

Радарные уровнемеры

SITRANS LR250 (HART)

Инструкция по эксплуатации · 01/2014



SITRANS

SIEMENS

Техника безопасности

Следует соблюдать предупреждения, содержащиеся в руководстве, для обеспечения безопасности персонала и других лиц, а также для защиты прибора и подключенного оборудования. Эти предупреждения сопровождаются указанием мер, которые необходимо предпринять для безопасной работы.

Квалифицированный персонал

Прибор/систему можно настраивать и эксплуатировать только в соответствии с настоящим руководством. Квалифицированный персонал уполномочен на установку и эксплуатацию данного оборудования в соответствии с общепринятыми методами и стандартами безопасной работы.

Ремонт прибора и ограничение ответственности:

- Пользователь несет ответственность за внесение изменений и ремонт прибора, выполненный им самим или его представителем.
- Все новые компоненты предоставляются компанией «Siemens Milltronics Process Instruments».
- Ремонт распространяется только на неисправные компоненты.
- Запрещается повторно использовать неисправные компоненты.

Внимание: Картонная транспортировочная упаковка обеспечивает ограниченную защиту от влаги. Данный прибор будет безопасно и исправно работать только в случае корректной транспортировки, хранения, установки, настройки, эксплуатации и обслуживания.

Изделие предназначено для использования в промышленных зонах. Эксплуатация прибора в жилой зоне может привести к образованию помех в работе некоторых частотных средств связи.

Примечание: Использование изделия должно соответствовать спецификации.

Авторское право Siemens AG 2013. Все права защищены	Отказ от ответственности
Настоящий документ доступен в печатном и электронном виде. Мы настоятельно рекомендуем пользователям покупать бумажные руководства или просматривать электронные версии, созданные и утвержденные компанией «Siemens Milltronics Process Instruments». Компания «Siemens Milltronics Process Instruments» не несет ответственности за содержание частичных или полных копий бумажной или электронной версии.	Несмотря на то, что мы изучили данное руководство на предмет согласования с описанными приборами, наличие несоответствий не исключено. Поэтому мы не можем гарантировать полное согласование. Содержимое руководства постоянно изучается, и исправления вносятся в новые издания. Мы рады принять от вас замечания по тексту руководства.

MILLTRONICS® - это зарегистрированная торговая марка компании «Siemens Milltronics Process Instruments» (SMPI).

Свяжитесь с отделом технических публикаций SMPI

по следующему адресу:

Технические публикации
Siemens AG
Siemens Milltronics Process Instruments
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Эл. почта: techpubs.smpi@siemens.com

Уполномоченный представитель в Европе

Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland (Германия)

- Для получения руководств по измерению уровня Siemens Milltronics, посетите следующие сайты: www.siemens.com/processautomation. В разделе Process Instrumentation (Контрольно-измерительное оборудование для технологических процессов) перейдите в меню *Level Measurement (Измерение уровня)*, а затем выберите архив руководства, указанный под соответствующей семейством изделий.
- Для получения руководств по взвешиванию Siemens Milltronics, посетите следующие сайты: www.siemens.com/processautomation. В разделе Process Instrumentation перейдите в меню Continuous Weighing Systems (Системы непрерывного взвешивания), а затем выберите архив руководства, указанный под соответствующим семейством изделий.

SIEMENS

SITRANS

Радарные уровнемеры SITRANS LR250 (HART)

Инструкция по эксплуатации

Введение	1
Техника безопасности	2
Описание	3
Установка/монтаж	4
Подключение	5
Ввод в эксплуатацию	6
Дистанционное управление	7
Параметры	8
Обслуживание	9
Диагностика и устранение неполадок	10
Технические данные	11
Габаритные чертежи	12
Приложение А: Технический справочник	А
Приложение Б: Средства связи HART	Б
Приложение В: Сертификаты и поддержка	В
Список сокращений	13
Структура меню ЖКД	14

01/2014

A5E32220602-AB

Юридическая информация

Система предупредительных знаков

В данном руководстве содержатся предупреждения, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности и защиты собственности. Примечания, касающиеся личной безопасности, помечены в настоящем руководстве символом безопасности, а примечания, относящиеся к повреждению собственности, не помечены таким символом. Эти примечания отражают разную степень опасности.

 ОПАСНО
означает, что если не принять соответствующие меры, велика вероятность летального исхода или получения серьезной травмы.

 ВНИМАНИЕ
означает, что если не принять соответствующие меры, возможен летальный исход или получение серьезной травмы

 ОСТОРОЖНО
означает, что если не принять соответствующие меры, имеется вероятность получения легкой травмы.

ПРИМЕЧАНИЕ
означает, что если не принять соответствующие меры, имеется вероятность причинения ущерба собственности.

Если имеется более одной степени опасности, то указывается предупреждение с наивысшей степенью опасности. Предупреждение о возможности получения травмы также может включать предупреждение, касающиеся ущерба собственности.

Квалифицированный персонал

Изделие/система, описанные в данной документации, могут эксплуатироваться только **сотрудниками, квалифицированными** на выполнение конкретных задач в соответствии со справочной документацией, в частности, с предупреждениями и инструкциями по технике безопасности. Квалифицированный персонал - это лица, которые на основе собственной подготовки и опыта могут определить риски и избежать потенциальных угроз при работе с изделиями/системами.

Надлежащее использование изделий Siemens

Обратите внимание на следующее:

 ВНИМАНИЕ
Изделия Siemens могут использоваться только в тех сферах, которые описаны в каталогах и в соответствующей технической документации. Если используются изделия и компоненты других производителей, то они должны быть рекомендованы или одобрены компанией Siemens. Надлежащая транспортировка, хранение, сборка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание являются основой безопасной и безотказной работы изделий. Следует соблюдать допустимые рабочие условия окружающей среды. Следует соблюдать указания, описанные в справочной документации.

Торговые знаки

Все названия, помеченные символом ®, являются зарегистрированными торговыми знаками компании Siemens AG. Остальные торговые знаки в настоящей публикации являются знаками, использование которых третьими сторонами в личных целях может являться нарушением прав собственности.

Отказ от ответственности

Мы изучили содержимое настоящей публикации на соответствие информации по аппаратному и программному обеспечению. Однако некоторые расхождения невозможно исключить, поэтому мы не гарантируем полное соответствие. Информация в данной публикации периодически пересматривается, и все необходимые исправления вносятся в новые издания.

Содержание

1	Введение	9
1.1	Руководство	9
1.2	Предыдущие версии прошивки.....	10
2	Замечания по безопасности	11
2.1	Символы безопасности.....	11
2.2	Соответствие FCC.....	11
2.3	Электромагнитная совместимость CE	12
3	Описание	13
3.1	Обзор прибора SITRANS LR250	13
3.2	Программирование	14
3.3	Сферы применения.....	14
3.4	Разрешения и сертификаты	14
4	Установка/монтаж	15
4.1	Применение под давлением	16
4.1.1	Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением, PED, 97/23/ЕС	16
4.2	Место установки	17
4.2.1	Конструкция сопла	17
4.2.2	Расположение сопла	18
4.2.3	Ориентация в емкости с преградами	20
4.2.4	Монтаж на успокоительной или перепускной трубке.....	20
4.2.5	Ориентация устройства	21
4.3	Инструкции по установке	21
4.4	Фланцевый крепеж, только для встроенной фланцевой антенны	22
5	Подключение	25
5.1	Питание	25
5.2	Подключение SITRANS LR250	26
5.3	Схема проводки для опасных зон.....	28
5.3.1	Искробезопасная проводка	28
5.3.2	Безыскровая проводка	30
5.3.3	Невоспламеняемая проводка (только для США/Канады)	30
5.3.4	Пожаробезопасная проводка	31
5.3.5	Проводка с повышенной безопасностью	32

5.3.6	Взрывобезопасная проводка (только для США/Канады)	32
5.4	Инструкции по установке в опасных зонах	33
5.4.1	(См. Европейскую директиву АТЕХ 94/9/ЕС, Приложение II, 1/0/6).....	33
6	Ввод в эксплуатацию	35
6.1	Работа при помощи ручного программатора	35
6.1.1	Включение.....	35
6.1.2	Функции ручного программатора	35
6.1.2.1	Жидкокристаллический дисплей	36
6.1.2.2	Ручной программатор (часть № 7ML1930-1BK)	38
6.1.3	Программирование.....	40
6.1.3.1	Мастер быстрого запуска в ручном программаторе.....	46
6.1.3.2	Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов.....	50
6.1.3.3	Запрос эхо-профиля	51
6.2	Примеры применения	52
6.2.1	Измерения уровня жидкой смолы в сосуде для хранения	53
6.2.2	Горизонтальный сосуд с измерением объема	55
6.2.3	Применение с успокоительной трубкой	57
7	Дистанционное управление	61
7.1	Управление через SIMATIC PDM	61
7.1.1	Функции SIMATIC PDM	61
7.1.1.1	Обзор функции PDM	61
7.1.1.2	Функции SIMATIC PDM вер. 6.0, SP4 или новее.....	62
7.1.1.3	Функции SIMATIC PDM вер. 5.2, SP1.....	62
7.1.1.4	Версия SIMATIC PDM	62
7.1.2	Первоначальная установка	62
7.1.2.1	Отключение буферов	63
7.1.3	Обновление описания электронного устройства (EDD)	64
7.1.3.1	Конфигурация нового устройства	64
7.1.4	Мастер быстрого запуска в SIMATIC PDM	65
7.1.5	Изменение настроек параметров при помощи SIMATIC PDM	70
7.1.6	Параметры, доступные через ниспадающие меню	71
7.1.6.1	Программы для работы с эхо-профилями	72
7.1.6.2	Эхо-профиль	73
7.1.6.3	Просмотр сохраненных эхо-профилей	74
7.1.6.4	Формирователь TVT	75
7.1.6.5	Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов.....	76
7.1.6.6	Настройка эхо-сигнала	79
7.1.6.7	Техническое обслуживание	80
7.1.6.8	Выбор аналогового выхода	81
7.1.6.9	Самодиагностика	81
7.1.6.10	Проверка конца цикла	82
7.1.6.11	Сброс флажка конфигурации	82
7.1.6.12	Полное обнуление параметров	82
7.1.6.13	Износ.....	83
7.1.6.14	Связь HART	83

7.1.6.15	Технологические переменные	84
7.1.6.16	Тренд	85
7.1.6.17	Статус устройства	86
7.1.6.18	Обновление	86
7.1.6.19	Безопасность	87
7.2	Управление при помощи диспетчера прибора AMS	88
7.2.1	Функции в диспетчере прибора AMS	88
7.2.1.1	Обзор функций AMS	88
7.2.1.2	Функции диспетчера прибора AMS	89
7.2.1.3	Описание электронного устройства (EDD)	89
7.2.1.4	Конфигурация нового устройства	89
7.2.1.5	Запуск	90
7.2.1.6	Доступ к ниспадающим меню	91
7.2.1.7	Конфигурация прибора	91
7.2.1.8	Мастер быстрого запуска при помощи диспетчера прибора AMS	92
7.2.2	Техническое обслуживание и диагностика	100
7.2.3	Связь	101
7.2.4	Безопасность	102
7.2.5	Диагностика прибора	103
7.2.5.1	Технологические переменные	104
7.2.5.2	Защита паролем	105
7.2.5.3	Функция «Диспетчер пользователей»	106
7.2.6	Структура меню AMS	107
7.3	Управление через FDT (инструментарий настройки полевых устройств)	111
7.3.1	Менеджер типов устройств (DTM)	111
7.3.2	SITRANS DTM	111
7.3.3	EDD прибора	111
7.3.4	Конфигурация нового устройства через FDT	112
8	Справочник параметров	113
8.1	Алфавитный список параметров	165
9	Обслуживание	169
9.1	Ремонт прибора и ограничение ответственности	169
9.2	Замена деталей	169
10	Диагностика и устранение неполадок	171
10.1	Устранение неполадок связи	171
10.2	Иконки статуса устройства	172
10.3	Коды общих ошибок	174
10.4	Устранение неполадок работы	178
11	Технические данные	181
11.1	Питание	181

11.2	Производительность	182
11.3	Интерфейс	183
11.4	Механическая часть	184
11.5	Экологическая часть	186
11.6	Технологический процесс.....	186
11.7	Разрешения	187
11.8	Программатор (инфракрасная клавиатура).....	189
12	Габаритные чертежи	191
12.1	Резьбовая рупорная антенна	191
12.2	Резьбовая рупорная антенна с удлинением.....	194
12.3	Фланцевая рупорная антенна	196
12.4	Фланцевая рупорная антенна с удлинением.....	198
12.5	Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 2"/DN50/50A).....	200
12.6	Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 3"/DN80/80A и больше).....	202
12.7	Резьбовая ПВДФ-антенна	204
12.8	Метки резьбовых соединений	205
12.9	Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой рупорной антенны.....	206
12.10	Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой встроенной антенны	208
12.11	Фланец с гладкой поверхностью.....	211
12.12	Бирка технологического соединения (версии для высокого давления).....	214
A.	Приложение A: Техническая информация	215
A.1	Принципы работы	215
A.2	Обработка эхо-сигнала	216
A.2.1	Технология обработки сигнала (Process Intelligence)	216
A.2.2	Выбор эхо-сигнала	217
A.2.3	Диапазон CLEF	220
A.2.4	Порог эхо-сигнала	220
A.2.5	Захват эхо-сигнала.....	220
A.2.6	Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов.....	221
A.2.7	Диапазон измерения	223
A.2.8	Отклик на измерение	223
A.2.9	Демпфирование	224
A.3	Аналоговый выход	224
A.3.1	Режим датчика.....	225
A.3.2	Функция тока на выходе	226
A.3.3	Потеря эхо-сигнала (LOE)	226

A.3.4	Режим защиты от сбоев	227
A.4	График максимальных температур технологического процесса.....	228
A.5	Кривые понижения давления/температуры технологического процесса	229
A.5.1	Рупорная антенна	230
A.5.2	Фланцевая рупорная антенна	231
A.5.3	Фланцевая встроенная антенна	233
A.5.4	ПВДФ-антенна	235
A.6	Питание петли	236
A.6.1	Допустимая рабочая область SITRANS LR250	237
A.6.2	Кривая 1 (общего назначения, искробезопасная, безыскровая, невоспламеняемая)	237
A.6.3	Кривая 2 (пожаробезопасная, повышенной безопасности, взрывобезопасная).....	238
A.7	Поведение при запуске.....	238
Б.	Приложение Б: Связь HART	239
B.1	SIMATIC PDM.....	239
B.2	Описание электронного устройства (EDD)	239
B.3	Ручное управление HART 375/475	239
B.4	Структура меню коммуникатора HART 375	240
B.5	Версия HART	242
B.5.1	Монопольный режим.....	242
B.5.2	Режим многоточечной связи HART	242
В.	Приложение В: Сертификаты и поддержка.....	243
V.1	Сертификаты	243
V.2	Техническая поддержка.....	243
13	Список сокращений.....	245
14	Структура меню ЖКД	247
	Глоссарий.....	253
	Алфавитный указатель	259

Введение

1.1 Руководство

Данное руководство предназначено для настройки радарного прибора и обеспечения его надежной работы. Для ознакомления с руководствами по измерению уровня Siemens Milltronics, посетите следующие сайты:

Уровень Siemens (<http://www.siemens.com/level>)

Для быстрой, безошибочной установки и максимальной точности и надежности работы прибора следует выполнять инструкции, содержащиеся в данном руководстве.

Мы всегда рады принять ваши комментарии и пожелания касательно содержания руководства, дизайна и доступности. Направляйте свои комментарии по адресу:

Технические публикации (<mailto:techpubs.smpi@siemens.com>)

Примечание

В данном руководстве описана только версия SITRANS LR250 mA/HART.

Примеры применения

Примеры применения, указанные в данном руководстве, демонстрируют стандартные варианты использования прибора. [См. раздел «Примеры применения» (стр. 52).] Так как прибор можно использовать в различных сферах, также существуют и иные конфигурации.

Во всех примерах следует применять ваши условия применения. Если примеры не подходят под вашу область применения, то следует изучить справочник параметров, чтобы узнать о возможных вариантах использования.

Примечание

Только для промышленного применения

Изделие предназначено для использования в промышленных зонах. Эксплуатация прибора в жилой зоне может привести к образованию помех в работе некоторых частотных средств связи.

1.2 Предыдущие версии прошивки

Данная таблица указывает связь между текущей документацией и действующим аппаратно-программным обеспечением прибора.

Документация в этом издании применяется к следующим версиям прошивки:

Версия прошивки	Версия PDM EDD	Дата	Изменения
1.00.03	1.00.03	25 февраля 2007 г.	<ul style="list-style-type: none"> Первый выпуск
1.01.00	1.01.00	27 июля 2007 г.	<ul style="list-style-type: none"> EDD ^{a)}/SIMATIC PDM: Правильно указан путь View > Display > Distance (Обзор > Дисплей > Расстояние) ^{b)} EDD/SIMATIC PDM: Улучшен рендеринг профиля эхо-сигнала и TVT
1.01.01	1.01.01	10 июня 2008 г.	<ul style="list-style-type: none"> Отладочная версия прошивки и EDD ^{a)}
1.01.01	1.01.03	17 июня 2008 г.	<ul style="list-style-type: none"> Приведен внутренний контроль EDD
1.02.01	1.02.01	2 апреля 2009 г.	<ul style="list-style-type: none"> AMS EDD вер. 1.02.01 Поддержка NAMUR NE 43 Унификация структур меню и названий параметров в изделиях На дисплее отображается прогресс после первого измерения
1.02.03	1.02.01	16 июня 2010 г.	<ul style="list-style-type: none"> Улучшение контрастности дисплея Параметр типа антенны невозможно изменить
1.03.02 (требуется HW 2.0.0)	1.02.01	16 июня 2010 г.	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка HW 2.0.0 слабого тока
1.03.03 (требуется HW 2.0.0)	1.02.01	19 мая 2011 г.	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка резьбовой ПВДФ-антенны
1.03.04	1.02.03	31 октября 2012 г.	<ul style="list-style-type: none"> Обновленная версия LUI (новый запуск, строка прогресса, обновлен мастер запуска до последней версии, панорама/увеличение профиля эхо-сигнала на экране) удален параметр антенны, стандартный ближний диапазон

^{a)} Описание электронного устройства

^{b)} См. «Режим датчика» (2.2.2) для демонстрации **Расстояния**.

Замечания по безопасности

2.1 Символы безопасности

В руководстве	На приборе	Описание
		(Этикетка на приборе: желтый фон) ВНИМАНИЕ: см. сопроводительную документацию (руководство).

2.2 Соответствие FCC

Только для приборов, применяемых в США: Правила федерального агентства по связи (FCC)

 ВНИМАНИЕ
Изменения, не утвержденные компанией Siemens Milltronics, могут привести к запрету для пользователя на эксплуатацию оборудования.

Примечание

- Это оборудование было испытано, и его соответствие ограничениям для цифровых устройств Класса А было подтверждено в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения предназначены для защиты от недопустимых помех, которые могут возникнуть, когда прибор используется в коммерческой среде.
- Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае неверной установки, эксплуатации, несоблюдения инструкций могут возникнуть недопустимые помехи средств радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне, скорее всего, приведет к недопустимым помехам средств радиосвязи, и в этом случае пользователь должен будет устранить помехи за свой счет.

2.3 Электромагнитная совместимость СЕ

Данное оборудование прошло все необходимые испытания, в результате чего было подтверждено его соответствие следующим стандартам ЭМС:

Стандарт ЭМС	Название
CISPR 11:2004/EN 55011:1998+A1:1999 и A2:2002, КЛАСС В	Пределы и методы измерения характеристик радиовозмущения промышленного, научного и медицинского радиочастотного оборудования.
EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003 (IEC 61326:2002)	Электрооборудование для измерения, контроля и лабораторного применения - Электромагнитная совместимость.
EN61000-4-2:2001	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-2: Методы испытания и измерения - Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам
EN61000-4-3:2002	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-3: Методы испытания и измерения - Испытание на устойчивость к излучаемым, радиочастотным и электромагнитным полям
EN61000-4-4:2004	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-4: Методы испытания и измерения - Испытание на устойчивость к быстрым электрическим переходным процессам или всплескам
EN61000-4-5:2001	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-5: Методы испытания и измерения - Испытание на устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания
EN61000-4-6:2004	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-6: Методы испытания и измерения - Устойчивость к кондуктивным помехам, вызванным радиочастотными полями.
EN61000-4-8:2001	Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 4-8: Методы испытания и измерения - Испытание на устойчивость к магнитному полю с частотой питающей сети.

Описание

3.1 Обзор прибора SITRANS LR250

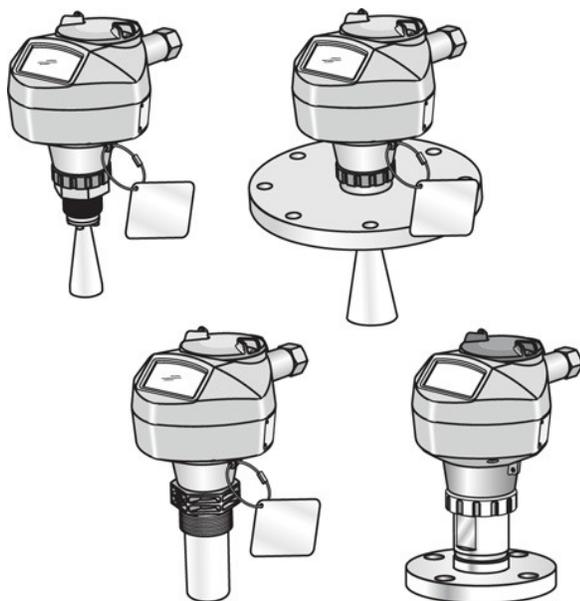
ВНИМАНИЕ

Прибор SITRANS LR250 следует использовать в полном соответствии с настоящим руководством, так как в противном случае защита прибора может быть нарушена.

SITRANS LR250 - это 2-проводной, 25 Гц, импульсный радарный уровнемер для непрерывного мониторинга жидкостей и гидросмесей в технологических сосудах и емкостях с высокой температурой и давлением в диапазоне до 20 м. Он идеально подходит для малых сосудов и сред с низкой диэлектрической постоянной.

Прибор состоит из электронной цепи, объединенной с антенной, имеющей резьбовое или фланцевое соединение.

Прибор поддерживает протокол связи HART. HART® - это зарегистрированный торговый знак компании «HART Communication Foundation». Сигналы обрабатываются при помощи особой логической функции Process Intelligence, которая доказала свою эффективность в полевом применении в более чем 1000000 приборов по всему миру (ультразвуковые и радарные).



3.2 Программирование

Установка данного прибора является предельно простой, а конфигурация выполняется через локальный графический интерфейс пользователя (LUI). Пользователь может изменить встроенные параметры при помощи инфракрасного ручного программатора Siemens, либо дистанционно при помощи одного из следующих вариантов:

- SIMATIC PDM
- Диспетчер устройства AMS
- Платформа FDT/DTM (например, PACTware™ или FieldCare)
- Ручное управление HART 375/475

3.3 Сферы применения

- жидкости и гидросмеси
- технологические бункеры
- простые технологические сосуды

3.4 Разрешения и сертификаты

Примечание

Подробная информация приведена в разделе «Разрешения» (стр. 187).

SITRANS LR250 имеет разрешение на общее применение, а также на применение в опасных зонах. Во всех случаях следует сверяться с табличкой на приборе, чтобы убедиться в наличии разрешений.

Технологические соединения

Широкий выбор технологических соединений и вариантов антенны подходит для емкости практически любой конфигурации.

Установка/монтаж

ВНИМАНИЕ

- Установка должна выполняться только квалифицированными сотрудниками в соответствии с местными нормативами.
- Во избежание повреждения прибора его следует переносить в пакете, не держась за бирку на приборе.
- Следует проявлять особую осторожность при обращении с резьбовой ПВДФ-антенной и фланцевой встроенной антенной. Любые повреждения антенны, в частности, наконечника/линзы, могут повлиять на ее эксплуатационные качества.
- Материальное исполнение выбирается на основе химической совместимости (или инертности) для общего назначения. Для работы в особых средах перед установкой следует изучить схемы химической совместимости.

Примечание

- Для Евросоюза и стран-членов установка должна выполняться согласно ETSI EN 302372.
- См. табличку на приборе для получения информации о разрешениях.

4.1 Применение под давлением

 ВНИМАНИЕ
Применение под давлением <ul style="list-style-type: none">• Запрещается ослаблять, снимать или разбирать технологические соединения или корпус прибора, если содержимое емкости находится под давлением.• Пользователь несет ответственность за выбор материала крепежа и прокладок (кроме фланцевой встроенной антенны), который должен находиться в диапазоне разрешенных материалов и походить для условий применения.• Во фланцевой встроенной антенне линзы действуют в качестве встроенной прокладки, поэтому дополнительных прокладок не требуется.• Используйте пружинные шайбы для фланцевой встроенной антенны• Некорректная установка может привести к потере технологического давления.

Примечание

- Бирка технологического соединения должна располагаться на узле пограничного технологического давления. (Узел пограничного технологического давления включает компоненты, которые действуют в качестве защиты от потери давления в технологической емкости, т.е. комбинация корпуса технологического соединения и передатчика, обычно без электрического кожуха).
- Приборы SITRANS LR250 прошли гидростатические испытания, и они соответствуют или даже превышают требованиям Стандарта по котлам и сосудам высокого давления Директивы ЕС на оборудование, работающее под давлением.

4.1.1 Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением, PED, 97/23/ЕС

Уровнемеры Siemens с фланцевыми, резьбовыми или зажимными держателями не имеют корпуса под давлением, и поэтому на них не распространяется Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением (см. указания Комиссии ЕС 1/8 и 1/20).

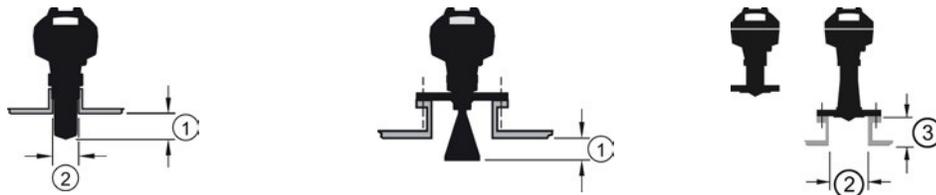
4.2 Место установки

Примечание

- Правильное местоположение является ключевым фактором успешной эксплуатации.
- Следует избегать отраженных помех от стенок емкости и преград путем выполнения указанных ниже правил:

4.2.1 Конструкция сопла

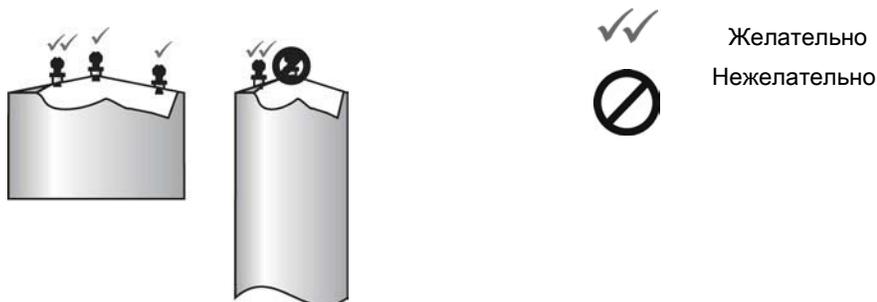
Резьбовая ПВХДФ-антенна Рупорная антенна из нержавеющей стали Фланцевая встроенная антенна



- ① Минимальный зазор: 10 мм (0,4 дюйма)
 - ② Минимальный диаметр: 50 мм (2 дюйма)
 - ③ Максимальная длина сопла: 500 мм (20 дюймов)
- Конец антенны должен выступать минимум на 10 мм (0,4 дюйма) во избежание ложных эхо-сигналов, отраженных от сопла ¹⁾.
 - Минимальный рекомендуемый диаметр сопла для резьбовой ПВХДФ-антенны составляет 50 мм (2 дюйма).
 - Удлинение антенны (100 мм/3,93 дюйма) доступно для любой версии, кроме резьбовой ПВХДФ-антенны и фланцевой встроенной антенны (FEA).
 - Максимальная длина сопла для FEA составляет 500 мм (20 дюймов).
- ¹⁾ Не применимо для FEA

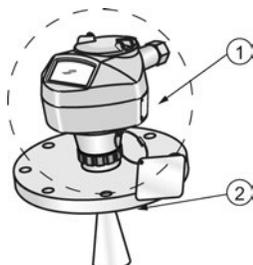
4.2.2 Расположение сопла

- Не следует устанавливать сопло по центру на высоких, узких сосудах
- Сопло следует устанавливать вертикально



Окружающая среда

- Следует обеспечить среду, соответствующую размерам корпуса и материалам исполнения.
- Следует обеспечить защиту от солнца, если прибор монтируется под прямыми солнечными лучами.



- ① Температура окружающей среды
- ② Температура технологического процесса (на технологическом соединении)

Антенна	①	②
Рупорная	от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)	с уплотнительным кольцом из фторэластомера: от -40 до +200 °C (от -40 до 392 °F)
		с уплотнительным кольцом из перфтор-каучука: от -20 до +200 °C (от -4 до +392 °F)
ПВДФ	от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)	от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)
Фланцевая встроенная	от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)	от -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F)

Доступ для программирования

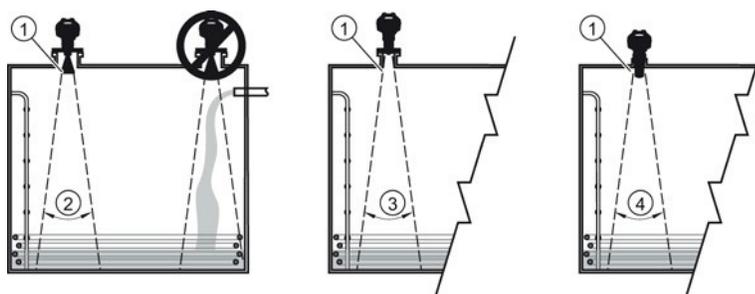
- Следует обеспечить свободный доступ для просмотра дисплея и программирования при помощи ручного программатора.

Угол луча

Примечание

- Ширина луча зависит от размера антенны: см. ниже.
- Информация о предотвращении ложных эхо-сигналов находится в разделе «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221).

- Угол луча - это ширина конуса, в котором плотность энергии составляет половину максимальной плотности энергии.
- Максимальная плотность энергии находится перед антенной и в одной линии с ней.
- Из угла луча испускается сигнал, поэтому можно определить ложные цели.



① Конус

распространения

② Рупорная

Размер

1,5 дюйма

2 дюйма

3 дюйма

4 дюйма

Угол луча

19°

15°

10°

8°

③ Фланцевая встроенная 2 дюйма/DN50/50A

3 дюйма/DN80/80A

4 дюйма/DN100/100A

6 дюймов/DN150/150A

12.8°

9.6°

9.6°

9.6°

④ Резьбовая ПВДФ

19°

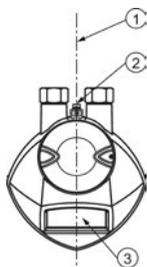
Конус распространения

- В пределах конуса распространения не должно быть помех от лестниц, труб, балок или струй жидкости.

4.2.3 Ориентация в емкости с преградами

Начальная точка поляризации

Для достижения наилучших результатов в сосудах с наличием преград или в успокоительной трубке с отверстиями следует направить переднюю или заднюю часть прибора в сторону преграды. Пример показан в разделе «Ориентация прибора» (стр. 21).



- ① Ось поляризации
- ② Начальная точка поляризации
- ③ Дисплей

4.2.4 Монтаж на успокоительной или перепускной трубке

Успокоительная или перепускная трубка используется для продуктов с низкой диэлектрической постоянной, либо в условиях сильных завихрений. Трубка также может использоваться для обеспечения оптимальных условий сигнала на пенистых материалах. См. раздел «Производительность» - «Диэлектрическая постоянная материала» (стр. 182) для получения подробной информации.

- Диаметр трубки должен соответствовать размеру антенны. Используйте антенны большего размера, на которые можно установить успокоительную/перепускную трубку¹⁾. См. разделы «Размеры резьбового рупора» или «Фланец с выступом» в соответствии с EN 1092-1 (стр. 208).
- Самым предпочтительным вариантом является цельная стальная трубка без сочленений. Неподходящие сочленения могут вызывать отражения.
- Сочленения (если их установка неизбежна) должны быть обработаны до размера $\pm 0,25$ мм ($\pm 0,010$ дюймов) и должны иметь приваренные соединительные муфты на внешней стороне.

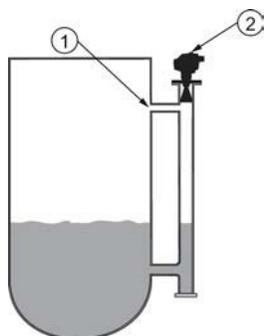
¹⁾ Монтаж на трубке размером свыше 100 мм (4 дюйма) может привести к серьезным погрешностям, и поэтому он не рекомендован.

Допустимые параметры трубки:	Рупорная антенна	от 40 до 100 мм (от 1,5 до 4 дюймов)
	ПВДФ-антенна	только 50 мм (2 дюйма)
	Фланцевая встроенная антенна	от 50 до 100 мм (от 2 до 4 дюймов)
Не рекомендуется:	> 100 мм (4 дюйма)	
Обводная трубка:	Требуется на верхнем конце обвода ¹⁾	

¹⁾ Для уравнивания давления и сохранения постоянного уровня жидкости в перепускной трубе и емкости.

4.2.5 Ориентация устройства

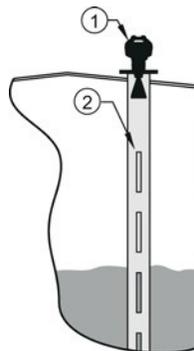
Установка перепускной трубки



- ① Канал
- ② Выровнять заднюю или переднюю часть прибора с каналами¹⁾

¹⁾ На примере изображена рупорная антенна

Установка успокоительной трубки



- ① Выровнять заднюю или переднюю часть прибора с отверстиями успокоительной трубки¹⁾
- ② Отверстия

4.3 Инструкции по установке

ВНИМАНИЕ

Для применения под давлением требуется использовать ПТФЭ-ленту или другой подходящий резьбоуплотняющий компонент, а также затягивать технологические соединения при помощи инструментов. (Максимальный рекомендуемый момент затяжки резьбовых версий составляет 40 Нм (20 фут/фунт)). См. раздел «Крепеж фланцами, только для фланцевой встроенной антенны» (стр. 22), чтобы узнать рекомендуемые значения момента для FEA.

Примечание

- На приборах со съемной головкой отсутствует ограничение по количеству вращений прибора без получения повреждений.
- При монтаже следует направить переднюю или заднюю часть к ближайшей стенке.
- Запрещается вращать корпус после программирования и калибровки емкости, так как может возникнуть ошибка, вызванная смещением полярности импульса передачи.

Резьбовые версии

1. Перед вставкой прибора в монтажное соединение следует убедиться, что резьбы совпадают, во избежание их повреждений.
2. Просто верните прибор в технологическое соединение и затяните вручную, либо используйте гаечный ключ.
Для применения под давлением см. предупреждение (ВНИМАНИЕ), указанное выше.

Фланцевые версии

См. раздел «Фланцевый рупор с удлинением» (стр. 196), «Фланец с выступом согласно EN 1092-1» (стр. 208), «Фланец с гладкой поверхностью» (стр. 211) и «Фланцевая встроенная антенна» (размеры 3 дюйма/DN80/80A и более) (стр. 202) для определения размеров.

4.4 Фланцевый крепеж, только для встроенной фланцевой антенны

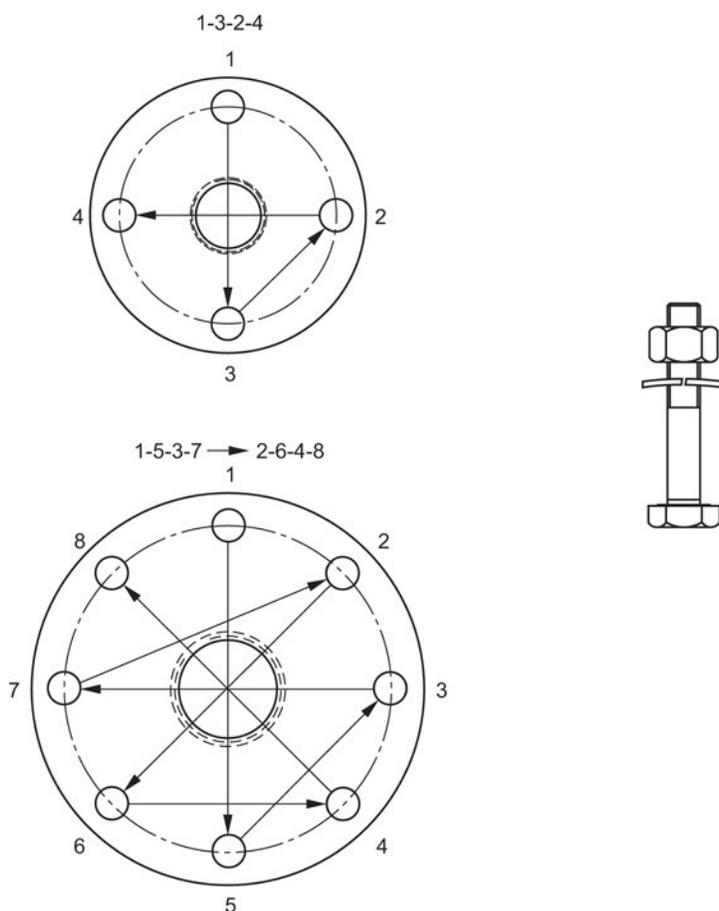
Примечание

- Используйте пружинные шайбы
- Запрещается использовать дополнительные прокладки
- Следует затягивать болты на рекомендованные значения момента

Фланцевый крепеж: рекомендованные значения

Класс давления	Номинальный размер трубки	Количество болтов	Рекомендованный момент (Нм)
ASME B16.5, Класс 150	2 дюйма	4	30 – 50
	3 дюйма		50 – 70
	4 дюйма	8	40 – 60
	6 дюймов		70 – 90
EN1092-1, PN16 / JIS B 2220, 10K	DN50/50A	4	30 – 50
	DN80/80A	8	
	DN100/100A		60 – 80
	DN150/150A		

4.4 Фланцевый крепеж, только встроенная фланцевая антенна

**Рекомендации по фланцевому крепежу:**

- Болты устанавливаются крест-накрест, как показано на рисунке.
- Следует проверять единообразие фланцевого зазора
- Следует выполнять регулировку путем выборочной затяжки, если это требуется
- Следует постепенно затягивать болты до достижения нужного значения
- Через 4-6 часов следует проверить затяжку/затянуть повторно
- Следует регулярно проверять болты и подтягивать их, если это требуется
- Используйте новые линзы, уплотнительные кольца и пружинные шайбы после возврата в эксплуатацию.

Инструкции по замене линз приведены в разделе «Замена деталей» (стр. 169).

Подключение

5.1 Питание

 ВНИМАНИЕ

Входные клеммы постоянного тока должны быть подключены к источнику, который обеспечивает электрическую изоляцию между входом и выходом, для выполнения требований по безопасности стандарта IEC 61010-1.

Примечание

Вся внешняя проводка должна иметь изоляцию, соответствующую расчетному напряжению.

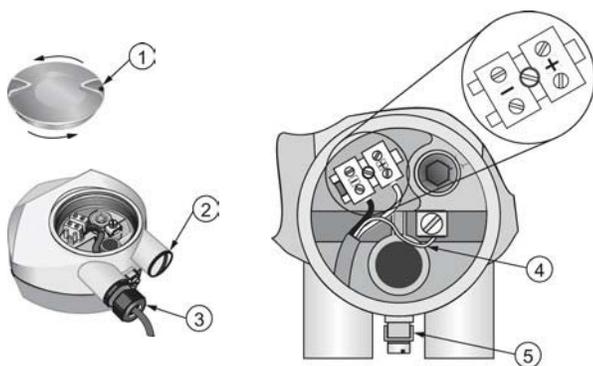
5.2 Подключение SITRANS LR250

ВНИМАНИЕ

- Во всех случаях следует сверяться с табличкой на приборе, чтобы убедиться в наличии разрешений.
- Следует использовать подходящие концевые заделки для соответствия показателям IP или NEMA.
- См. раздел «Схема проводки для опасных зон» (стр. 28).

Примечание

- Отдельные кабели и каналы могут потребоваться для соответствия стандартным правилам установки электропроводки или другим электротехническим правилам и нормам.



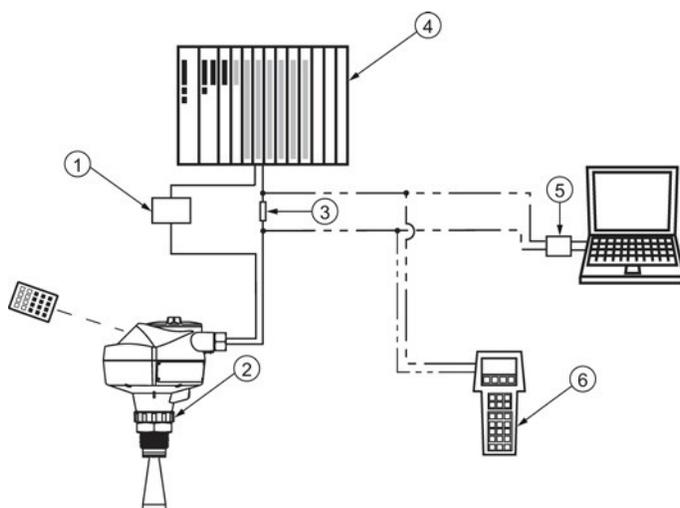
- | | | | |
|---|---|---|-------------------|
| ① | Используйте торцевой ключ 2 мм для откручивания стопорного винта, удерживающего крышку | ④ | Экран кабеля |
| ② | Вилка IP 68 | ⑤ | Клемма заземления |
| ③ | Дополнительное кабельное уплотнение ^{a)} ^{b)} (или кабельный ввод со стандартной трубной резьбой) ^{b)} | | |

^{a)} Может быть в комплекте с прибором.

^{b)} Если кабель прокладывается в канале, то следует использовать только разрешенные водонепроницаемые узлы подходящего размера.

Инструкции по проводке

1. Зачистите кабельную оболочку примерно на 70 мм (2,75 дюйма) с конца кабеля и пропустите провода через уплотнение. (Если кабель прокладывается в канале, то следует использовать только разрешенные водонепроницаемые узлы подходящего размера).
2. Подсоедините провода к клеммам, как изображено на рисунке: полярность указана на клеммной коробке.
3. Выполните заземление согласно местным требованиям.
4. Затяните уплотнение для надежности.
5. Закройте крышку и затяните запорный винт перед программированием и конфигурацией прибора.

Подключение HART**Стандартная конфигурация PLC/mA при помощи HART**

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------------|
| ① | Источник | ④ | Активный ПЛК |
| ② | SITRANS LR250 | ⑤ | Модем HART |
| ③ | R = 250 Ом | ⑥ | Коммуникатор HART |

Примечание

- В зависимости от строения системы источник питания может находиться внутри ПЛК или за его пределами.
- Сопротивление HART (общее сопротивление цепи, т.е., сопротивление кабеля + 250 Ом [резистор]) следует ограничить в соответствии с допустимой рабочей зоной, как показано на Кривой 1 (стр. 237) (Общего назначения, искробезопасные, безыскровые, невоспламеняемые) или Кривая 2 (стр. 238) (пожаробезопасные, повышенной безопасности, взрывобезопасные).

5.3 Схема проводки для опасных зон

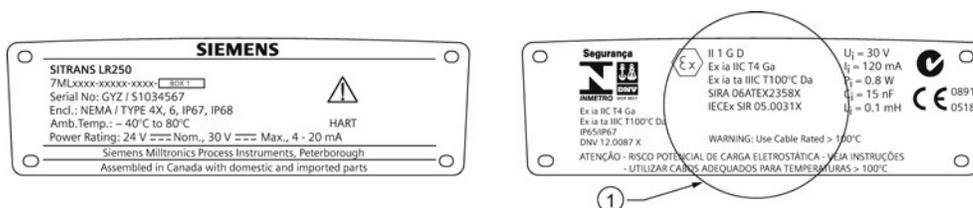
Имеется шесть вариантов проводки для опасных зон:

- Искробезопасная проводка (стр. 28)
- Безыскровая проводка (стр. 30)
- Невоспламеняемая проводка (только для США/Канады) (стр. 30)
- Пожаробезопасная проводка (стр. 31)
- Проводка повышенной безопасности (стр. 32)
- Взрывобезопасная проводка (только для США/Канады) (стр. 32)

Во всех случаях следует сверяться с заводской табличкой на приборе, проверять наличие разрешений и выполнять установку и прокладку проводов в соответствии с местными правилами безопасности.

5.3.1 Искробезопасная проводка

Табличка на приборе (ATEX/IECEX/INMETRO/C-TICK)



① Сертификат ATEX

Сертификат ATEX, указанный на табличке, можно скачать с нашего сайта:

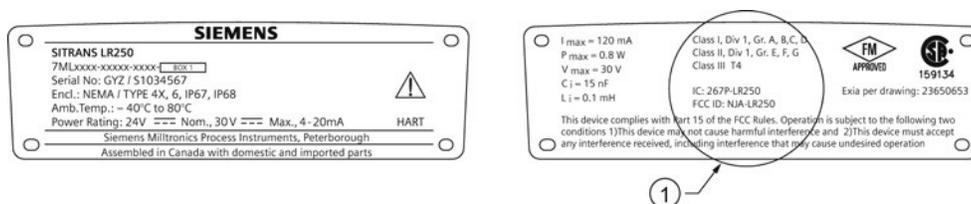
Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Approvals / Certificates (Поддержка > Разрешения / Сертификаты)**.

Сертификаты IECEx, указанные на табличке, можно найти на сайте IECEx. Перейдите по ссылке: IECEx (<http://iecex.iec.ch/>)

Щелкните на **Certified Equipment (Сертифицированное оборудование)**, затем введите номер сертификата IECEx SIR 05.0031X.

Заводская табличка прибора (FM/CSA)



① Схема соединения искробезопасной проводки FM/CSA

Схему соединения искробезопасной проводки FM/CSA № 23650653 можно скачать с нашего веб-сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

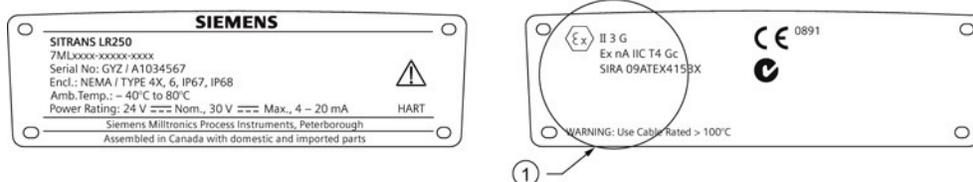
Перейдите в раздел **Support > Installation Drawings > Level Measurement > SITRANS LR250 (Поддержка > Установочные чертежи > Измерение уровня > SITRANS LR250)**.

- Потребление мощности указано на Кривой 1 (Общего назначения, искробезопасные, безыскровые, невоспламеняемые) (стр. 237).
- Требования к проводке: соблюдать местные нормы.
- Утвержденные пыленепроницаемые и водонепроницаемые канальные уплотнения для наружных приборов с параметрами NEMA 4X / тип 4X / NEMA 6, IP67, IP68.
- См. «Инструкции для установки в опасных зонах» (стр. 33).

Примечание

Для выбора подходящего входного модуля ПЛК или источника питания требуется знание искробезопасности и области применения. Монтажник несет ответственность за обеспечение того, что искробезопасная установка соответствует требованиям утверждения прибора и действующим национальным правилам.

5.3.2 Безыскровая проводка



① Сертификат АТЕХ

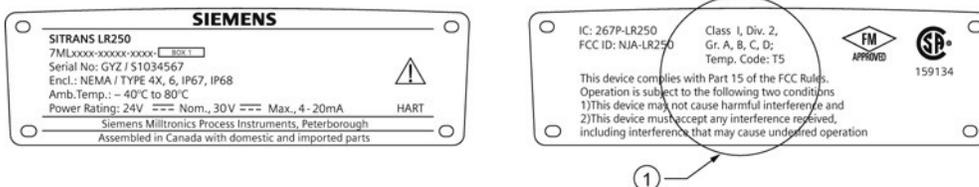
Сертификат АТЕХ, указанный на табличке, можно скачать с нашего сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите по ссылке: **Support > Approvals / Certificates (Поддержка > Разрешения / Сертификаты)**.

- Потребление мощности указано на Кривой 1 (Общего назначения, искробезопасные, безыскровые/ограничение энергии, невоспламеняемые) (стр. 237).
- Требования к проводке: соблюдать местные нормы.

5.3.3 Невоспламеняемая проводка (только для США/Канады)



① Схема подключения FM/CSA класс 1, отд. 2 № 23650673

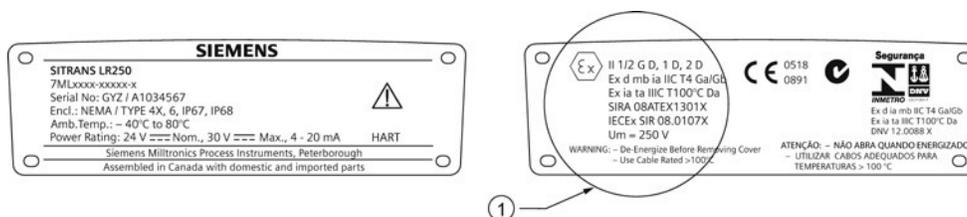
Схему соединения FM/CSA класс 1, отд. 2 № 23650673 можно скачать с нашего веб-сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Installation Drawings > Level Measurement > SITRANS LR250 (Поддержка > Установочные чертежи > Измерение уровня > SITRANS LR250)**.

- Потребление мощности указано на Кривой 1 (Общего назначения, искробезопасные, безыскровые, невоспламеняемые) (стр. 237).

5.3.4 Пожаробезопасная проводка



① Сертификат ATEX

Сертификат ATEX, указанный на табличке, можно скачать с нашего сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

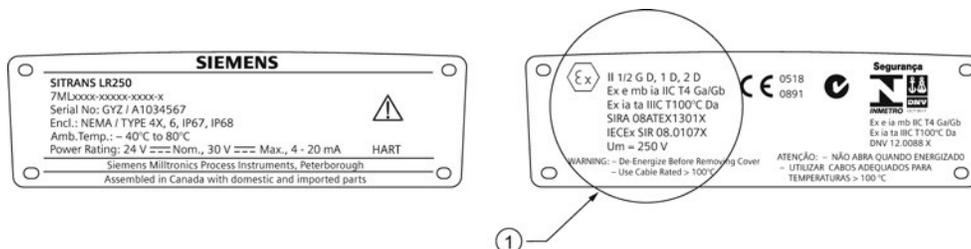
Перейдите в раздел **Support > Approvals / Certificates (Поддержка > Разрешения / Сертификаты)**.

Сертификаты IECEx, указанные на табличке, можно найти на сайте IECEx. Перейдите по ссылке: IECEx (<http://iecex.iec.ch/>)

Щелкните на **Certified Equipment (Сертифицированное оборудование)**, затем введите номер сертификата IECEx SIR 08.0107X.

- Потребление мощности указано на Кривой 2 (пожаробезопасные, повышенной безопасности, взрывобезопасные) (стр. 238).
- Требования к проводке: соблюдать местные нормы.
- Тж. см. «Инструкции по установке в опасных зонах» (стр. 33) и сертификат ATEX, указанный выше.

5.3.5 Проводка повышенной безопасности



① Сертификат

Сертификат АTEX можно скачать со страницы изделия на нашем веб-сайте:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Approvals / Certificates (Поддержка > Разрешения / Сертификаты)**.

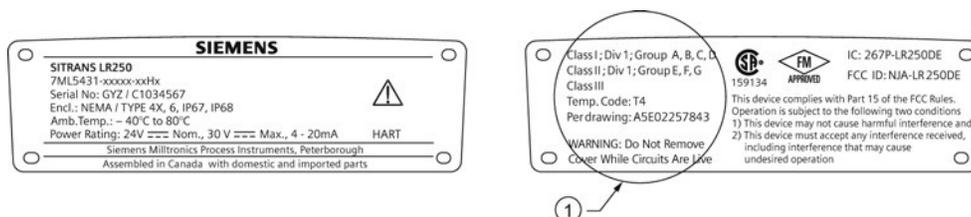
Сертификаты IECEx, указанные на табличке, можно найти на сайте IECEx:

IECEx (<http://iecex.iec.ch/>)

Щелкните на **Certified Equipment (Сертифицированное оборудование)**, затем введите номер сертификата IECEx SIR 08.0107X.

- Потребление мощности указано на Кривой 2 (пожаробезопасные, повышенной безопасности, взрывобезопасные) (стр. 238).
- Требования к проводке: соблюдать местные нормы.
- Тж. см. «Инструкции по установке в опасных зонах» (стр. 33) и сертификат АTEX, указанный выше.

5.3.6 Взрывобезопасная проводка (только для США/Канады)



① Схема соединения взрывобезопасной проводки FM/CSA

Схему соединения взрывобезопасной проводки FM/CSA № A5E02257843 можно скачать с нашего веб-сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Installation Drawings > Level Measurement > SITRANS LR250 (Поддержка > Установочные чертежи > Измерение уровня > SITRANS LR250)**.

- Потребление мощности указано на Кривой 2 (пожаробезопасные, повышенной безопасности, взрывобезопасные) (стр. 238).

SITRANS LR250 (HART)

Инструкция по эксплуатации, 01/2014, A5E3220602-AB

5.4 Инструкции по установке в опасных зонах

5.4.1 (См. Европейскую директиву АТЕХ 94/9/ЕС, Приложение II, 1/0/6)

Данные инструкции применяются к оборудованию, на которое распространяются сертификаты № SIRA 06ATEX2358X, SIRA 08ATEX1301X и SIRA 09ATEX4153X.

1. Касательно использования и монтажа см. основные инструкции.
2. Оборудование сертифицировано на использование в качестве оборудования категории 1GD согласно сертификату SIRA 06ATEX2358X; категории 1/2 GD, 1D, 2D согласно сертификату SIRA 08ATEX1301X; и категории 3G согласно сертификату SIRA 09ATEX4153X.
3. Оборудование может использоваться с воспламеняющимися газами и парами с группой приборов IIC, IIB и IIA и температурными классами T1, T2, T3 и T4.
4. Оборудование имеет класс защиты от проникновения загрязнений IP67 и температурный класс T100 °C и может использоваться с воспламеняющейся пылью.
5. Оборудование сертифицировано на эксплуатацию в диапазоне температуры окружающей среды от –40 °C до +80 °C.
6. Оборудование не получило оценку как устройство, важное для безопасности (согласно Директиве 94/9/ЕС, Приложение II, п. 1.5).
7. Установка и проверка этого оборудования должны выполняться подготовленными сотрудниками в соответствии с текущими правилами (EN 60079-14 и EN 60079-17 в Европе).
8. Оборудование является не восстанавливаемым.
9. Номера сертификатов имеют индекс X, и это говорит о том, что применяются особые условия безопасной эксплуатации. Лица, занимающиеся установкой или проверкой данного оборудования, должны иметь доступ к указанным сертификатам.
10. Если имеется вероятность, что оборудование будет контактировать с агрессивными веществами, то пользователь несет ответственность за принятие соответствующих мер предосторожности, которые способны его защитить, тем самым обеспечивая целостность защиты прибора.
 - Агрессивные вещества: к примеру, кислотные жидкости и газы, которые могут разъедать металлы; растворители, которые могут разрушить полимерные материалы.
 - Меры предосторожности: к примеру, изучение паспорта материала на предмет того, что он является устойчивым к определенным химикатам.

Ввод в эксплуатацию

6.1 Работа при помощи ручного программатора

6.1.1 Включение

Включите прибор. Появится переходный экран с изображением логотипа Siemens, а затем отобразится текущая версия прошивки во время обработки первого измерения. Во время первой конфигурации прибора вам необходимо выбрать язык (английский, немецкий, французский или испанский). Для дальнейшего изменения языка см. раздел «Язык» (7.).

Нажмите **Mode (Режим)** , чтобы переключаться между режимами измерения и программирования.

6.1.2 Функции ручного программатора

Радарный прибор выполняет задачи по измерению уровня согласно настройкам, заданным в разделе параметров. Настройки можно изменить локально при помощи локального интерфейса пользователя (LUI), который включает ЖК-дисплей и ручной программатор.

Мастер быстрого запуска обеспечивает простую пошаговую процедуру для конфигурации прибора и его дальнейшей упрощенной эксплуатации. Вход в мастер:

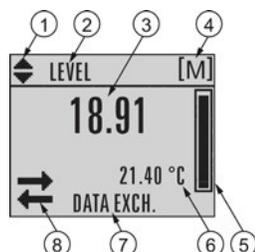
- локально [см. «Мастер быстрого запуска в ручном программаторе» (стр. 46)]
- либо дистанционно [см. «Мастер быстрого запуска через SIMATIC PDM» (стр. 65), или «Мастер быстрого запуска через диспетчер прибора AMS» (стр. 92)]

Для более сложной настройки см. «Примеры применения» (стр. 52), а полный набор параметров указан в разделе «Параметры» (стр. 113).

6.1.2.1 ЖК-дисплей

Дисплей режима измерения

Стандартная работа

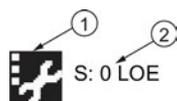


- ① Включите индикатор^{а)} для линейных единиц или %.
- ② Выбранный режим: уровень, интервал, расстояние или объем
- ③ Измеренная величина (уровень, интервал, расстояние или объем)
- ④ Единицы
- ⑤ Гистограмма отображает уровень
- ⑥ Вторичная область по запросу отображает^{б)} температуру электроники, достоверность эхо-сигнала, ток контура или расстояние
- ⑦ Область текста отображает статусные сообщения
- ⑧ Индикатор статуса устройства описан в разделе «Иконки статуса устройства» (стр. 172)

а) Переключение выполняется при помощи стрелок вверх и вниз.

б) В ответ на нажатие клавиши. Подробная информация приведена в разделе «Ручной программатор» (стр. 38) - ключевые функции в режиме измерений.

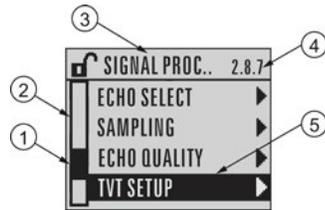
Наличие сбоя



- ① Индикатор статуса устройства описан в разделе «Иконки статуса устройства» (стр. 172)
- ② Область текста отображает статусные сообщения

Дисплей режима программирования (PROGRAM)

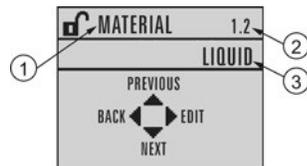
Просмотр навигации



- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------------|
| ① | Лента элементов | ④ | Номер текущего элемента |
| ② | Строка меню | ⑤ | Текущий элемент |
| ③ | Текущее меню | | |

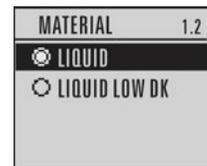
- Видимая строка меню означает, что меню слишком длинное для отображения всех элементов.
- Лента под меню показывает, что текущий элемент находится внизу по списку.
- Глубина и относительное положение строки элемента в меню показывает длину списка меню и приблизительное положение текущего элемента в списке.
- Более глубокое расположение ленты говорит о наличии меньшего количества элементов.

Просмотр параметров



- | | |
|---|--------------------|
| ① | Название параметра |
| ② | Номер параметра |
| ③ | Значение/выбор |

Режим редактирования



6.1.2.2 Ручной программатор (часть № 7ML1930-1BK)

Программатор заказывается отдельно.



Функции клавиш в режиме измерений

Клавиша	Функция	Результат
	Обновление тока в контуре	Новое значение отображается во вторичной области ЖК-дисплея.
	Обновление показаний внутренней температуры.	
	Обновление значения достоверности эхо-сигнала	Новое значение отображается во вторичной области ЖК-дисплея.
	Обновление измерения расстояния	
	Открывается режим PROGRAM (Программирования)	Открытие уровня меню, который отображался последний раз в данном цикле включения-выключения, если питание было отключено после включения режима PROGRAM (программирования) или если прошло более 10 минут после использования режима PROGRAM. Затем отображается верхний уровень меню.
	ПРАВАЯ стрелка открывает режим программирования.	Открытие верхнего уровня меню.
 	Стрелки ВНИЗ и ВВЕРХ переключают линейные единицы и проценты.	На ЖК-дисплее отображается измеренное значение в линейных единицах и процентах.

6.1.3 Программирование

Примечание

- В режиме PROGRAM результат является фиксированным и не реагирует на изменения в приборе.
 - Прибор автоматически возвращается в режим измерений после периода неактивности в режиме программирования (от 15 секунд до 10 минут, в зависимости от уровня меню).
-

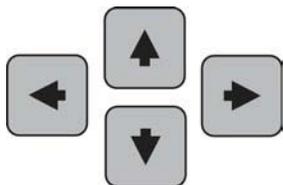
Изменение настроек параметров и настройка рабочих условий, которые соответствуют вашим задачам. Дистанционное управление - раздел «Работа через SIMATIC PDM» (стр. 61) или «Работа через диспетчер прибора AMS» (стр. 88).

Меню параметров

Примечание

Полный список параметров с инструкциями находится в разделе «Параметры» (стр. 113).

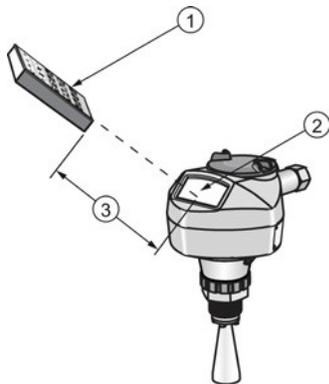
Параметры имеют имена и организованы в функциональные группы. См. раздел «Структура меню ЖКД» (стр. 247).



1. **QUICK START (быстрый запуск)**
2. **SETUP (настройка)**
 - 2.1. DEVICE (прибор)
 -
 - 2.7. LINEARIZATION (линеаризация)
 - 2.7.1. VOLUME (объем)
 - 2.7.1.1. VESSEL SHAPE (форма сосуда)

1. Войдите в режим программирования

- Направьте программатор на дисплей с расстояния, которое может быть 300 мм максимум (1 фут).
- **Стрелка ВПРАВО**  активирует режим программирования и открывает уровень 1 меню.
- **Режим**  открывает уровень меню, который отображался последний раз в режиме программирования в течение последних 10 минут, либо уровень 1 меню, если с тех пор отключалось питание.



- ① Ручной программатор
- ② Дисплей
- ③ Максимальное расстояние: 300 мм (1 фут)

2. Навигация: функции клавиш в режиме навигации

Примечание

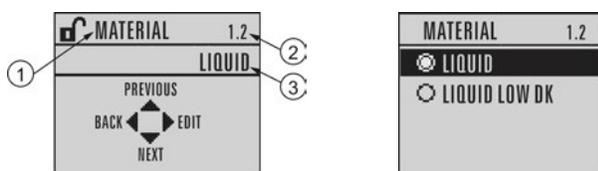
- В режиме навигации клавиши **СТРЕЛКИ** используются для перемещения к следующему элементу меню в направлении стрелки.
- Для быстрого доступа к параметрам через ручной программатор, нажмите **Home**  (Домашняя страница), затем введите номер меню, например: **2.7.1.** (Объем).

Клавиша	Название	Уровень меню	Функция
 	Стрелки ВНИЗ и ВВЕРХ	меню или параметр	Перейти к предыдущему или следующему меню или параметру
	Стрелка ВПРАВО	меню параметр	Перейти к первому параметру в выбранном меню или открыть следующее меню. Открыть режим Edit (Редактирование) .
	Стрелка ВЛЕВО	меню или параметр	Открыть основное меню.
	Режим	меню или параметр	Перейти в режим ИЗМЕРЕНИЙ
	Домашняя страница	меню или параметр	Открыть верхний уровень меню: меню 1.

3. Редактирование в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Перейдите к нужному параметру.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров.
3. Нажмите **стрелку ВПРАВО**  еще раз, чтобы открыть режим **Edit** (редактирования).
Подсвечивается текущий выбор. Сделайте новый выбор.
4. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы принять изменения.

На ЖК-дисплее вновь отобразятся параметры, а также новый выбор.

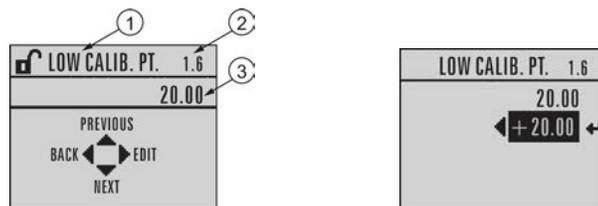


- ① Название параметра
- ② Номер параметра
- ③ Текущий выбор

Изменение числового значения

1. Перейдите к нужному параметру.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров.
Подсвечивается текущее значение.
3. Нажмите **стрелку ВПРАВО**  еще раз, чтобы открыть режим **Edit** (редактирования).
Подсвечивается текущее значение.
4. Введите новое значение.
5. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы принять изменения.

На ЖК-дисплее вновь отобразятся параметры, а также новый выбор.



- ① Название параметра
- ② Номер параметра
- ③ Текущий выбор

Ключевые функции в режиме редактирования

Клавиша	Название	Функция	
 	Стрелки ВНИЗ и ВВЕРХ	Выбор опций	Прокрутка для выбора элементов.
		Числовое редактирование	<ul style="list-style-type: none"> Цифры уменьшения или увеличения Переключение знака плюс и минус
	Стрелка ВПРАВО	Выбор опций	<ul style="list-style-type: none"> Принятие данных (запись параметра) Переход из режима редактирование в
		Числовое редактирование	<ul style="list-style-type: none"> Перемещает курсор на одну позицию вправо или если курсор находится на знаке Enter , принимает данные и переходит из режима
	Стрелка ВЛЕВО	Выбор опций	Выход из режима редактирования без изменения параметра.
		Числовое редактирование	<ul style="list-style-type: none"> Перемещение курсора на знак плюс/минус, если эта клавиша нажат первой. либо перемещает курсор на одну позицию влево
	Очистить	Числовое редактирование	Убирает содержимое дисплея
	Десятичная точка	Числовое редактирование	Ввод десятичной точки.
	Знак плюс или минус	Числовое редактирование	Изменение знака введенного значения
 	Числа	Числовое редактирование	Ввод соответствующего символа

6.1.3.1 Мастер быстрого запуска в ручном программаторе

Примечание

- Сброс настроек следует выполнить перед запуском Мастера быстрого запуска, если прибор использовался ранее для других целей. См. раздел «**Полное обнуление параметров**» (4.1.).
- Настройки мастера быстрого запуска взаимосвязаны, и изменения применяются только после нажатия **Finish (Завершить)** на этапе Wizard Complete (Завершения настроек мастера).
- Запрещается использовать мастер быстрого запуска для изменения параметров: см. раздел «Параметры» (стр. 113). (Настройка под вашу задачу выполняется только после быстрого запуска).
- Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*).

1. Быстрый запуск

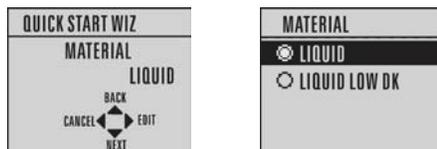
1.1. Мастер быстрого запуска

1. Направьте программатор на дисплей с расстояния, которое может быть 300 мм максимум (1 фут), затем нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы активировать режим ПРОГРАММИРОВАНИЯ и открыть уровень 1 меню.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО**  два раза, чтобы перейти в меню 1.1 и открыть режим просмотра параметров.
3. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть режим редактирования, или **стрелку ВНИЗ**, чтобы принять значения по умолчанию и перейти к следующему пункту.
4. Для изменения настроек, выберите нужный элемент или введите новое значение.
5. После изменения значения нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы принять его, и **стрелку ВНИЗ** , чтобы перейти к следующему элементу.
6. Настройки быстрого запуска вступают в силу только после нажатия **Finish (Завершить)**.



Материал

Выбрать соответствующий алгоритм обработки эхо-сигнала для данного материала [подробную информацию см. в разделе «Определение положения» (2.8.4.2.)].

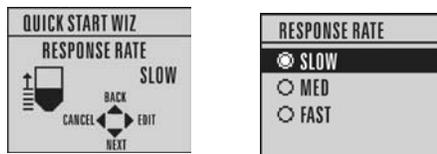


Варианты	*	LIQUID (жидкость)
		LIQUID LOW DK ^{a)} (жидкость с низкой диэлектрической постоянной – алгоритм CLEF включен)

a) $dK < 3,0$

Скорость реакции

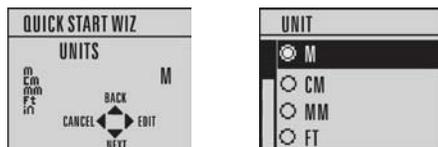
Задать скорость реакции прибора на изменения измерений в целевом диапазоне. Используйте настройку скорости, которая выше максимальной скорости заполнения или опорожнения (в зависимости от того, что является большим).



Варианты		Скорость реакции (1.3.)	Скорость заполнения за минуту (2.4.2.)/ Скорость опорожнения за минуту (2.4.3.)
	*	SLOW (медленная)	0,1 м/мин (0,32 фт/мин)
		MED (средняя)	1,0 м/мин (3,28 фт/мин)
		FAST (быстрая)	10,0 м/мин (32,8 фт/мин)

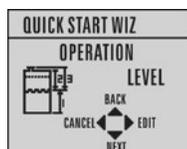
Единицы

Единицы измерения датчика



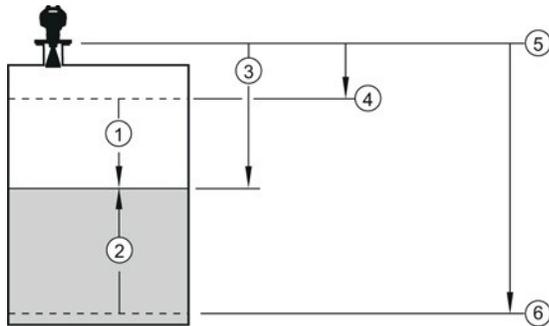
Варианты	м, см, мм, фт, дюйм. По умолчанию: м
-----------------	---

Работа



Работа		Описание
Отсутствие работы		Измерения и смежный контурный ток не обновляются, и прибор переходит в режим защиты от сбоев ^{a)} .
LEVEL (уровень)	*	Расстояние до поверхности материала, полученное на основе нижней точки калибровки
SPACE (интервал)		Расстояние до поверхности материала, полученное на основе верхней точки калибровки
DISTANCE (расстояние)		Расстояние до поверхности материала, полученное на основе исходной точки датчика

^{a)} См. «Уровень материала» (2.5.1.).

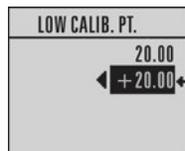
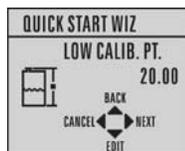


- | | | | |
|---|------------|---|---|
| ① | Интервал | ④ | Верхняя точка калибровки (максимальный технологический уровень) |
| ② | Уровень | ⑤ | Исходная точка датчика ^{а)} |
| ③ | Расстояние | ⑥ | Нижняя точка калибровки (свободный технологический уровень) |

^{а)} Точки, на основе которых устанавливаются верхние и нижние точки калибровки: см. «Размеры» (стр. 191).

Нижняя точка калибровки

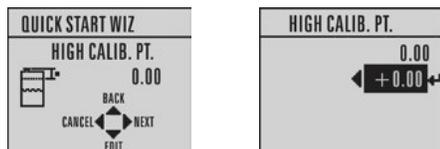
Расстояние от исходной точки датчика до нижней точки калибровки: обычно свободный технологический уровень. (Рисунок см. в разделе «Работа».)



Значения	Диапазон: от 0,00 до 20,00 м
-----------------	------------------------------

Верхняя точка калибровки

Расстояние от исходной точки датчика до верхней точки калибровки: обычно максимальный технологический уровень. (Рисунок см. в разделе «Работа».)



Значения	Диапазон: от 0,00 до 20,00 м
----------	------------------------------

Завершение работы мастера

Варианты	BACK (Возврат), CANCEL (Отмена), FINISH (Завершение) (после успешного завершения быстрого запуска экран возвращается к п. 1.1 меню Мастера быстрого запуска)
----------	--

Нажмите **стрелку ВНИЗ**  (Завершение). Затем нажмите **стрелку ВЛЕВО** , чтобы перейти в режим **Measurement (Измерения)**. Теперь SITRANS LR250 готов к работе.

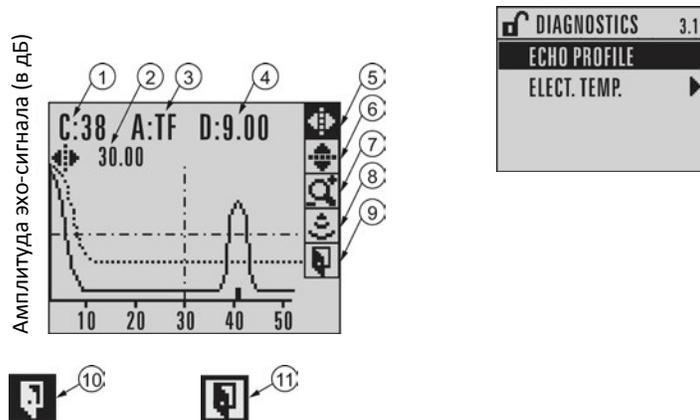
6.1.3.2 Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов

Если у вас имеется емкость с преградами, то мы рекомендуем использовать автоматическое подавление ложных эхо-сигналов для предотвращения регистрации ложных эхо-сигналов. См. «**Настройка TVT**» (2.8.7.) для получения инструкций.

Эта функция может использоваться, если на дисплее отображается высокий уровень ложных сигналов, или показания колеблются между нормальным уровнем и ложным высоким уровнем.

6.1.3.3 Запрос эхо-профиля

- В режиме программирования перейдите в меню: **Level Meter (Уровнемер) > 3. > 3.1.**
- Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы запросить профиль.



- | | |
|--|----------------------------|
| ① Достоверность | ⑦ Приближение |
| ② Расстояние от нижней точки калибровки до вертикального перекрестия | ⑧ Измерение |
| ③ Алгоритм: tF (trueFirst (сначала Истина)) | ⑨ Выход |
| ④ Расстояние от поверхности фланца до цели | ⑩ Иконка выхода выбрана |
| ⑤ Панорама вправо/влево - выбрана | ⑪ Иконка выхода не выбрана |
| ⑥ Панорама вверх/вниз | |

- Используйте **стрелки ВВЕРХ**  или **ВНИЗ** , чтобы перейти к иконке. Когда иконка подсвечивается, эта опция становится активной.
- Чтобы переместить перекрестие, нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы увеличить значение, и **стрелку ВЛЕВО** , чтобы уменьшить его.
- Чтобы приблизить область, поместите перекрестие в центр этой области и нажмите **стрелку ВПРАВО** . Нажмите **стрелку ВЛЕВО** , чтобы уменьшить изображение.
- Для обновления профиля нажмите **Measure (Измерить)** и **стрелку ВПРАВО** .
- Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите **Exit (Выход)** и **стрелку ВПРАВО** .

6.2 Примеры применения

Примечание

В примерах указанных ниже значения приводятся только в ознакомительных целях.

Вы можете использовать эти примеры в качестве основы для настройки. Введите значения в таблицы параметров, чтобы выбрать соответствующие функции.

Конфигурация базовых настроек выполняется при помощи параметров Мастера быстрого запуска. (Эти параметры являются взаимосвязанными, и изменения вступают в силу только после нажатия **FINISH (Завершить)** на последнем этапе настройки).

В каждом примере после выполнения быстрого запуска следует перейти к другим параметрам при помощи ручного программатора или при помощи инструмента управления прибором (SIMATIC PDM или диспетчер устройства AMS) и ввести соответствующие значения.

6.2.1 Измерения уровня жидкой смолы в сосуде для хранения

Примечание

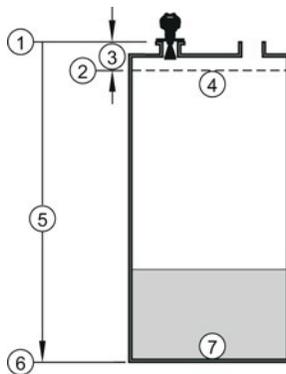
Минимальное расстояние от поверхности фланца до цели ограничено ближним диапазоном (2.8.1.).

Для получения результатов измерения уровня смолы при 4-20 мА:

- Нижняя точка калибровки = 5 м (16,5 фт) от исходной точки датчика
- Верхняя точка калибровки = 0,5 м (1,64 фт) от исходной точки датчика
- Макс. скорости заполнения/опорожнения = 0,2 м/мин (0,65 т/мин)

В случае потери эхо-сигнала:

- SITRANS LR250 переходит в режим защиты от сбоев через 2 минуты.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| ① Начальная точка датчика | ⑤ 5 м |
| ② Верхняя точка калибровки | ⑥ Нижняя точка калибровки |
| ③ 0,5 м | ⑦ уровень 0% |
| ④ уровень 100% | |

Тип параметра	Параметр №/название	Варианты/ значения	Функция
Параметры мастера быстрого запуска	Введение	NEXT (далее)	Продолжить работу Мастера.
	Язык	NEXT (далее)	Оставить текущий язык.
	Материал	LIQUID (жидкость)	
	Скорость реакции	MED (средняя)	Средняя = 1 м/мин

Тип параметра	Параметр №/название	Варианты/ значения	Функция
	Единицы	M	метры
	Работа	LEVEL (уровень)	Уровень
	Нижняя точка калибровки	5	5 м (16,5 фт)
	Верхняя точка калибровки	0,5	0,50 м (1,64 фт)
	Завершение работы мастера	FINISH (Завершение)	Перенос настроек быстрого запуска на прибор.
Независимые параметры	Таймер LOE (2.5.2.)	2	2 минуты
	Уровень материала (2.5.1.)	HI (Высокий)	Задан высокий уровень режима защиты от сбоев

Возврат к **измерению**: нажмите **Mode**  (**Режим**), чтобы начать стандартную работу.

6.2.2 Горизонтальный сосуд с измерением объема

Примечание

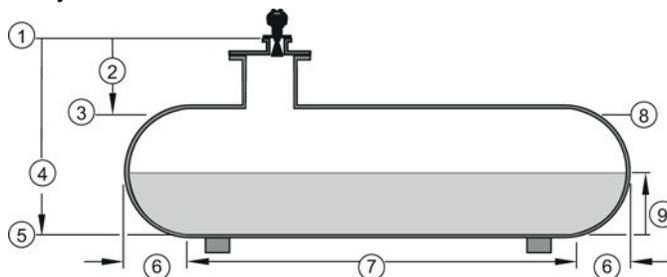
Минимальное расстояние от поверхности фланца до цели ограничено ближним диапазоном (2.8.1.).

Для получения результатов измерения при 4-20 мА, пропорциональных объему сосуда, в химическом сосуде:

- Нижняя точка калибровки = 3,5 м (11,48 фт) от исходной точки датчика
- Верхняя точка калибровки = 0,5 м (1,64 фт) от исходной точки датчика
- Макс. скорость наполнения/опорожнения = 0,2 м/мин (0,65 фт/мин)

Выберите форму сосуда, Parabolic Ends (Края параболической формы), и введите значения для A и L, чтобы получить показания объема вместо уровня.

В случае потери эхо-сигнала: SITRANS LR250 переход в режим защиты от сбоев через 2 минуты.



- | | |
|----------------------------|--------------------|
| ① Начальная точка датчика | ⑥ A = 0,8 м |
| ② 0,5 м | ⑦ L = 6 м |
| ③ Верхняя точка калибровки | ⑧ 100% = 8000 л |
| ④ 3,5 м | ⑨ Показания объема |
| ⑤ Нижняя точка калибровки | |

Тип параметра	Параметр №/ название	Варианты/ значения	Функция
Параметры мастера быстрого запуска	Введение	NEXT (далее)	Продолжить работу Мастера.
	Язык	NEXT (далее)	Оставить текущий язык.
	Материал	LIQUID (жидкость)	
	Скорость реакции	MED (средняя)	Средняя = 1 м/мин
	Единицы	М	метры
	Работа	LEVEL (уровень)	Уровень будет отображаться в виде Объема при выборе формы сосуда.
	Нижняя точка калибровки	3,5	3,5 м (11,48 фт)

Тип параметра	Параметр №/название	Варианты /значения	Функция
	Верхняя точка калибровки	0,5	0,5 м (1,64 фт)
	Завершение работы мастера	FINISH (Завершение)	Перенос настроек быстрого запуска на прибор.
Независимые параметры	Форма сосуда (2.7.1.1.)	PARABOLIC ENDS (Края параболической формы)	Задаёт форму сосуда
	Максимальный объём (2.7.1.2.)	8000	8000 литров
	Размеры сосуда A (2.7.1.3.)	0,8	0,8 м (2,62 фт)
	Размеры сосуда L (2.7.1.4.)	6	6 м (19,68 фт)
	Таймер LOE (2.5.2.)	2	2 минуты
	Уровень материала (2.5.1.)	HI (Высокий)	Задан высокий уровень режима защиты от сбоев

Возврат к измерению: нажмите **Mode**  (**Режим**), чтобы начать стандартную работу.

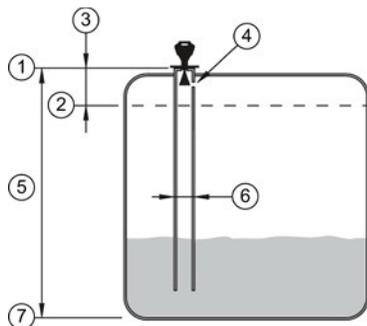
6.2.3 Применение с успокоительной трубкой

Примечание

- **Ближний диапазон (2.8.1.) (Обнуление)** задается на заводе. На бирке технологического соединения указаны специальные значения.
- Допустимые диаметры трубки - от 40 мм (1,5 дюйма) до 100 мм (4 дюйма).
- Диаметр трубки должен соответствовать размеру антенны. Используйте антенны большего размера, на которые можно установить успокоительную/перепускную трубку. См. раздел «Размеры» (стр. 191).
- Инструкции по установке приведены в разделе «Монтаж на успокоительную или перепускную трубку» (стр. 20).

Такой способ применения предназначен для получения уровня измерения и соответствующего результата 4-20 мА, пропорционального уровню масла в емкости для хранения топлива.

- Нижняя точка калибровки - 5 м (16,5 фт) от исходной точки датчика
- Верхняя точка калибровки - 0,5 м (1,65 фт) от исходной точки датчика
- Внутренний диаметр успокоительной трубки - 50 мм (1,96 дюймов).
- Максимальная скорость заполнения или опорожнения составляет около 0,1 м (4 дюйма)/мин



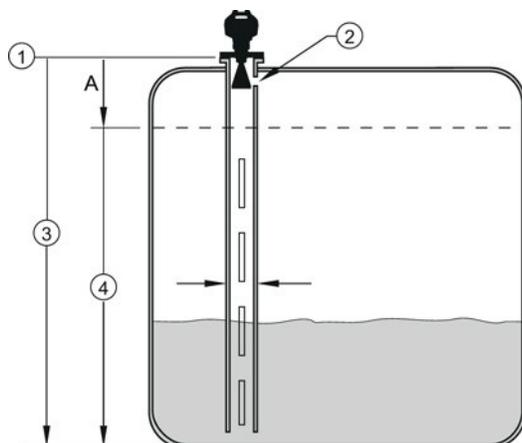
- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Начальная точка датчика | ⑤ 5 м |
| ② Верхняя точка калибровки | ⑥ Внутренний диаметр - 50 мм |
| ③ 0,5 м | ⑦ Нижняя точка калибровки |
| ④ вентиляционное отверстие | |

Тип параметра	Параметр №/название	Варианты/значения	Функция
Мастер быстрого запуска	Введение	NEXT (далее)	Продолжить работу Мастера.
	Язык	NEXT (далее)	Оставить текущий язык.
	Материал	LIQUID LOW DK (жидкость с низкой диэлектрической постоянной)	
	Скорость реакции	MED (средняя)	Средняя = 1 м/мин
	Единицы	M	метры

Тип параметра	Параметр №/название	Варианты/ значения	Функция
	Работа	LEVEL (уровень)	Уровень будет отображаться в виде объема при выборе формы сосуда.
	Нижняя точка калибровки	5	5 м (16,5 фт)
	Верхняя точка калибровки	0,5	0,5 м (1,64 фт)
	Завершение работы мастера	FINISH (Завершение)	Перенос настроек быстрого запуска на прибор.
Независимые параметры	Множитель ослабления (P.F.) (2.8.3.) ^{a)}	0,988	P.F. успокоительной трубки с внутренним диаметром 50 мм (1,96 дюйма)
	Определение положения (2.8.4.2.)	HYBRID	
	Диапазон CLEF (2.8.4.4.) ^{a)}	4,3	Нижняя точка калибровки - 0,7 м = 4,3 м (14,1 фт).

a) Рекомендуемые значения для множителя ослабления и диапазона CLEF зависят от диаметра успокоительной трубки. Данные значения указаны в таблице ниже.

Множитель ослабления/диаметр успокоительной трубки



- ① Начальная точка датчика ③ Нижняя точка калибровки
 ② воздушный зазор ④ Диапазон CLEF 2.8.4.4.
 A 700 или 1000 мм (см. Настройки диапазона CLEF в таблице ниже)

Значения	Диапазон			
	от 0,3 до 1,0 в зависимости от размера трубки			
	По умолчанию	1,0000		
Номинальный размер трубки ^{a)}	40 мм (1,5 дюйма)	50 мм (2 дюйма)	80 мм (3 дюйма)	100 мм (4 дюйма)
Множитель ослабления	0,9844	0,988	0,9935	0,9965
Настройки диапазона CLEF (2.8.4.4.)	Нижняя точка калибровки - 700 мм (2,29 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 700 мм (2,29 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 1000 мм (3,28 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 1000 мм (3,28 фт) ^{b)}

- a) Так как размеры трубки могут незначительно отличаться, множитель ослабления также может отличаться.
 b) Диапазон CLEF занимает весь измерительный диапазон, кроме первых 700 или 1000 мм от начальной точки датчика

Примечание

Фланцевая встроенная антенна

Для фланцевой встроенной антенны (7ML5432) размер технологического соединения должен соответствовать диаметру трубы. К примеру, фланец Ду 80/3 дюйма на трубу Ду 80/3 дюйма.

Дистанционное управление

7.1 Управление через SIMATIC PDM

SIMATIC PDM - это программный пакет, используемый для ввода в эксплуатацию и обслуживания технологических приборов. Для получения информации по использованию SIMATIC PDM, следует изучить инструкцию по эксплуатации или обратиться в службу онлайн поддержки. Подробная информация находится на нашем веб-сайте:

SIMATIC PDM (www.siemens.com/simatic-pdm).

7.1.1 Функции SIMATIC PDM

Примечание

- Полный список параметров находится в разделе «Параметры» (стр. 113).
 - В режиме PROGRAM (Программирование) результат является фиксированным и не реагирует на изменения в приборе.
-

7.1.1.1 Обзор функции PDM

SIMATIC PDM следит за технологическими значениями, сигналами тревоги и состояния прибора. Он позволяет отобразить, сравнить, отрегулировать, подтвердить и симулировать данные технологического прибора; имеется возможность планирования калибровки и технического обслуживания.

Параметры дифференцированы по именам и организованы в функциональные группы. См. раздел «Структура меню ЖКД» (стр. 247), чтобы получить схему, и «Изменение настроек параметров при помощи SIMATIC PDM» (стр. 70) для получения подробной информации. Структура меню SIMATIC PDM практически идентична структуре меню ЖКД.

См. раздел «Параметры, доступные через выпадающие меню» (стр. 71), чтобы узнать о параметрах, которые отсутствуют в структуре меню SIMATIC PDM.

7.1.1.2 Функции SIMATIC PDM вер. 6.0, SP4 или новее

Графический интерфейс в приборе облегчает мониторинг и регулировку.

Функция	Описание
Быстрый запуск (стр.65)	Конфигурация прибора для простых способов применения
Программы для работы с эхо-профилем (стр. 72)	Доступ к сравнению/просмотру эхо-профиля, формированию TVT, автоматическому подавлению ложных эхо-сигналов и настройке эхо-сигнала
Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (стр. 76)	Отсеивание ложных эхо-сигналов
Формирование TVT (стр. 75)	Ручная настройка TVT
Технологические переменные (стр. 84)	Мониторинг технологических переменных и состояния уровня
Безопасность (стр. 87)	Обеспечение безопасности и защита параметров связи от изменения обслуживающим персоналом

7.1.1.3 Функции SIMATIC PDM вер. 5.2, SP1

Для SIMATIC PDM вер. 5.2, SP1 поддерживается только базовая конфигурация и устранение неполадок. Для доступа к расширенным функциям, таким как Мастер быстрого запуска, требуется вер. 6.0 SP3 HF2 или новее.

7.1.1.4 Версия SIMATIC PDM

Проверьте страницу поддержки на нашем веб-сайте, чтобы убедиться, что у вас установлена последняя версия SIMATIC PDM, самый последний пакет обновления (SP) и пакет исправлений (HF): Версия SIMATIC PDM (<https://support.automation.siemens.com>).
Перейдите в раздел **Product Information > Automation Technology > Process control systems > SIMATIC PCS 7 > System components > SIMATIC PDM** (Информация об изделии > Технические средства автоматизации > Автоматизированные системы управления технологическими процессами > SIMATIC PCS 7 > Системные компоненты > SIMATIC PDM).

7.1.2 Первоначальная настройка

Для обеспечения правильного подключения SIMATIC PDM следует выполнить два действия:

1. Отключить буферы
2. Обновить описание электронного устройства (EDD)

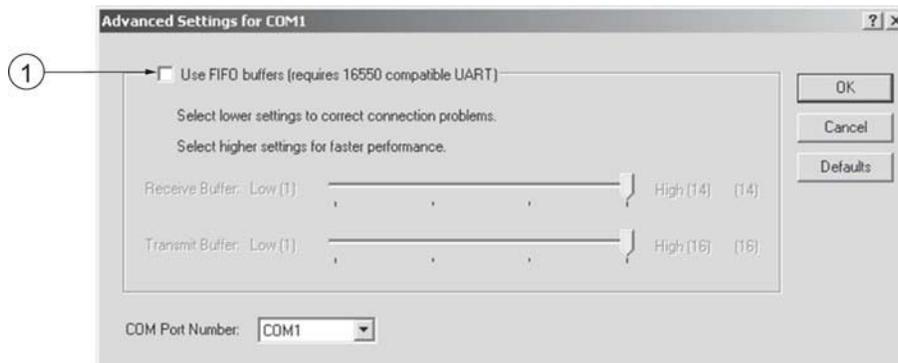
7.1.2.1 Отключение буферов

Отключение требуется для связи SIMATIC PDM и модема HART в операционных системах Windows 2000® и Windows® XP. Windows® - это зарегистрированный торговый знак Корпорации Microsoft.

Примечание

- Отключение необходимо, если вы подключаетесь через RS232 (COM1), а не через USB-порт.
 - Вам требуются права администратора операционной системы для отключения буферов.
 - SIMATIC PDM работает только в системе Windows XP Professional (Профессиональная версия) и не работает в Домашней версии.
-

1. Перейдите в панель управления, выбрав **Start/Settings/Control Panel** (**Пуск/Настройки/Панель управления**), чтобы начать конфигурацию.
2. Дважды щелкните по разделу **System (Система)**, выберите вкладку **Hardware** (**Аппаратное оборудование**) и щелкните на кнопку **Device Manager** (**Диспетчер устройств**).
3. Откройте папку **Ports (Порты)** и дважды щелкните на COM-порт, используемый системой, для открытия окна **Communications Port Properties** (**Свойства портов связи**).
4. Выберите вкладку **Port Settings (Настройки порта)** и дважды щелкните на кнопку **Advanced** (**Дополнительно**).
5. Если выбран пункт **Use FIFO buffers** (**Использовать буферы FIFO**), то следует снять этот флажок.



- ① Снимите флажок **Use FIFO buffers** (**Использовать буферы FIFO**)
6. Нажмите **ОК (Подтвердить)**, чтобы закрыть окно. Закройте все окна и перезагрузите компьютер.

7.1.3 Обновление описания электронного устройства (EDD)

Вы можете найти EDD в каталоге устройств в разделе **Sensors/Level/Echo/SiemensMilltronics/SITRANS LR250**. Версия EDD должна соответствовать версии прошивки устройства.

Для установки нового EDD:

1. Скачайте самую последнюю версию EDD с нашего веб-сайта: Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)
2. Сохраните файлы на компьютер, извлеките сжатый файл в наиболее доступное место.
3. Запустите **SIMATIC PDM – Manage Device Catalog (Управление каталогом устройств)**, найдите распакованный файл EDD и выберите его.

7.1.3.1 Конфигурация нового устройства

Примечание

- Если нажать на **Cancel (Отмена)** во время загрузки с прибора на SIMATIC PDM, это приведет к обновлению некоторых параметров.
 - Руководства по настройке устройств HART и SIMATIC PDM можно найти на нашем сайте:
Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>).
-

1. Убедитесь, что у вас установлена самая последняя версия EDD, в противном случае, обновите ее. [См. Обновление описания электронного устройства (EDD) (стр. 64)].
2. Запустите SIMATIC Manager (Диспетчер SIMATIC) и создайте новый проект для прибора.
3. Откройте меню **Device – Master Reset (Устройство – Сброс мастера)** и нажмите **ОК (Подтверждение)**, чтобы выполнить возврат к заводским настройкам.
4. После возврата настроек загрузите параметры на ПК/программатор (PG).
5. Выполните конфигурацию прибора с помощью Мастера быстрого запуска.

7.1.4 Мастер быстрого запуска в SIMATIC PDM

Мастер быстрого запуска обеспечивает простую пошаговую процедуру для конфигурации прибора и его дальнейшей упрощенной эксплуатации.

Чтобы получить информацию по использованию SIMATIC PDM, следует изучить инструкцию по эксплуатации или обратиться в службу онлайн поддержки.

1. Если вы еще этого не сделали, убедитесь, что для вашего прибора имеется самая последняя версия описания электронного устройства (EDD). [См. Конфигурация нового устройства (стр. 64).]
2. Запустите SIMATIC Manager (Диспетчер SIMATIC) и создайте новый проект для прибора. Руководства по настройке устройств HART и PROFIBUS PA с SIMATIC PDM можно найти на нашем сайте:

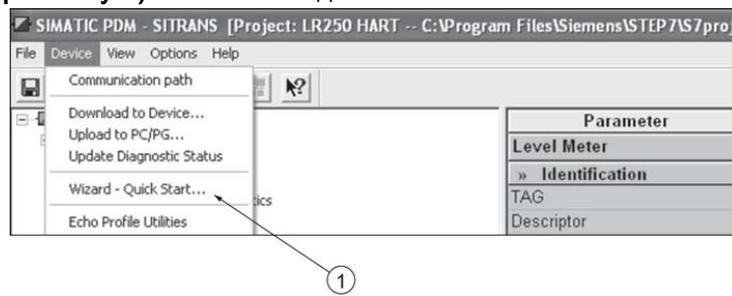
Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Быстрый запуск

Примечание

- Сброс настроек на **Factory Defaults (Заводские настройки по умолчанию)** следует выполнить перед запуском Мастера быстрого запуска, если прибор использовался ранее для других целей. См. раздел «Сброс настроек через SIMATIC PDM» (стр. 82).
- Настройки Мастера быстрого запуска взаимосвязаны, и изменения применяются только после того, как вы нажмете **FINISH AND DOWNLOAD (Завершение и загрузка)** в конце последнего этапа для сохранения настроек в режиме оффлайн и их переноса на прибор.
- Запрещается использовать Мастер быстрого запуска для изменения отдельных параметров: для быстрого доступа к параметрам эхо-профиля см. раздел «Эхо-профиль через SIMATIC PDM» (стр. 73), либо «Параметры» (стр. 113) для получения полного перечня. (Настройка под вашу задачу выполняется только после быстрого запуска).
- Нажмите **BACK (Назад)**, чтобы вернуться и изменить настройки или **CANCEL (Отмена)**, чтобы выйти из быстрого запуска.
- Для работы с сосудами, имеющими преграды, см. раздел «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов через SIMATIC PDM» (стр. 76).

Запустите SIMATIC PDM, откройте меню **Device – Wizard - Quick Start (Устройство – Мастер – Быстрый запуск)** и выполните действия 1-5.



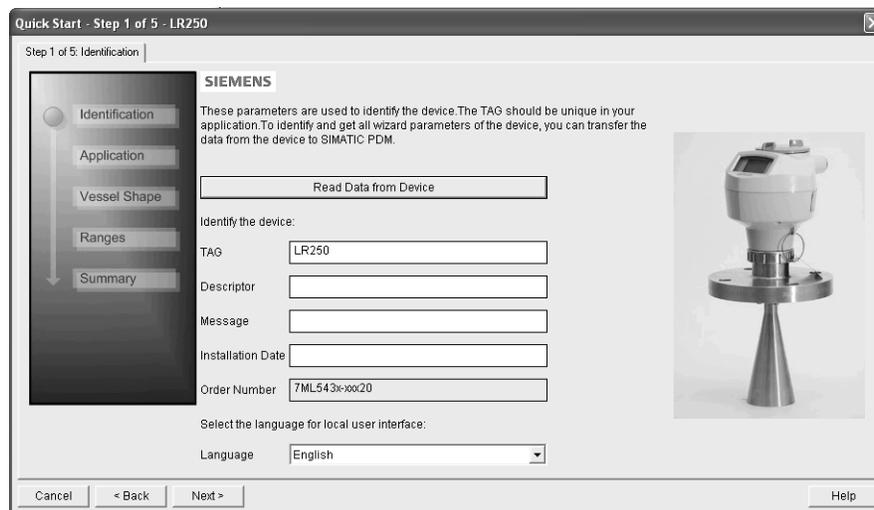
- ① Быстрый запуск

Этап 1 - Идентификация

Примечание

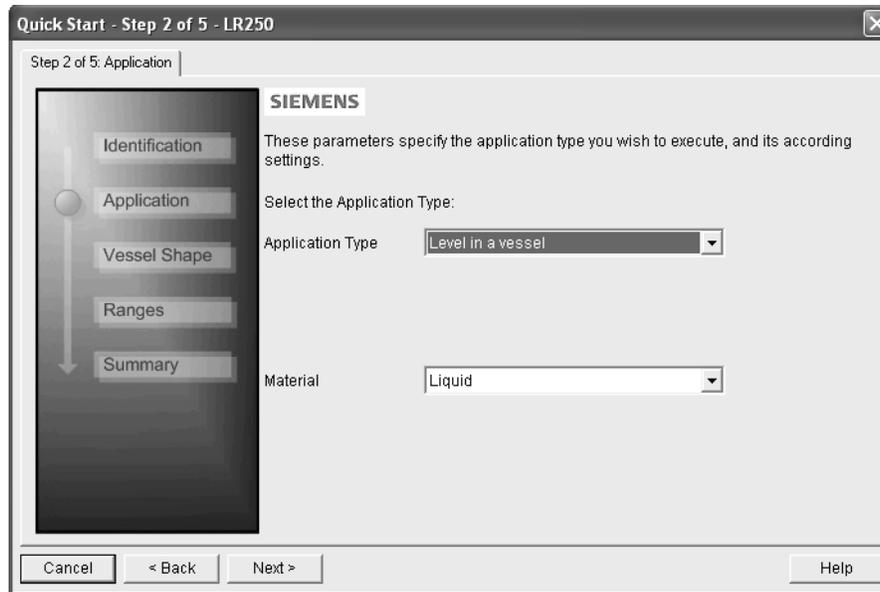
- Диалоговые окна, изображенные в данном руководстве, могут отличаться от тех, что появляются на вашем компьютере, в зависимости от настроек разрешения.
- SITRANS PDM ограничивает поле TAG до 24 символов.

1. Щелкните **Read Data from Device (Считывание данных с устройства)**, чтобы загрузить настройки параметров быстрого запуска с прибора на компьютер-программатор (PC/PG) и обеспечить синхронизацию PDM с прибором.
2. Если требуется, следует изменить язык локального интерфейса пользователя
3. Щелкните **NEXT (Далее)**, чтобы принять значения по умолчанию. (Поля Description (Описание), Message (Сообщение) и Installation Date (Дата установки) можно оставить пустыми).



Этап 2 - Применение

Выберите тип применения (уровень или объем) и материал, затем щелкните **NEXT (Далее)**. См. «Применение с успокоительной трубкой» (стр. 57) для получения информации по применению в жидкости с низкой диэлектрической постоянной.

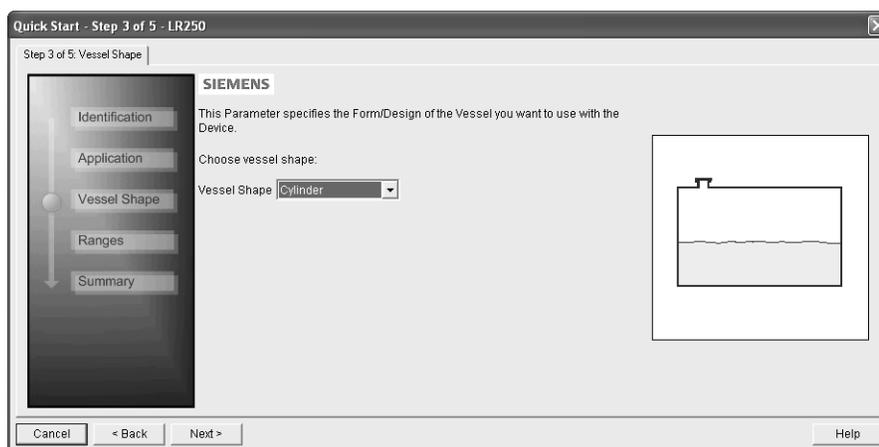
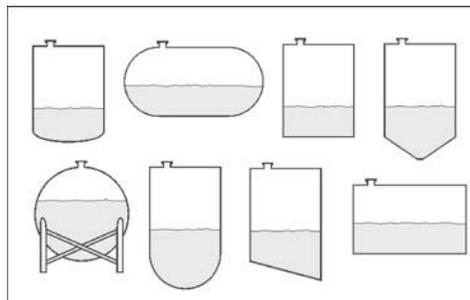


Этап 3 - Форма сосуда

Теперь следует задать форму сосуда.

Для работы с сосудами, имеющими преграды, см. раздел «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов через SIMATIC PDM» (стр. 76).

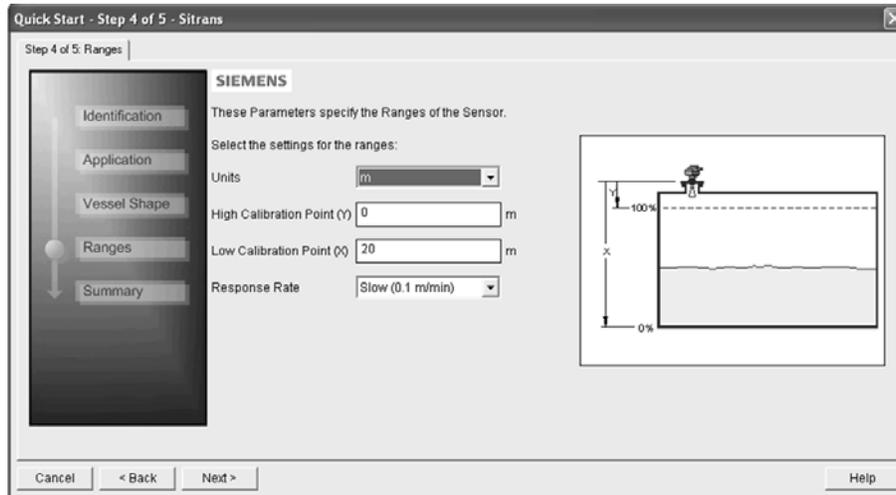
Выберите форму сосуда, затем щелкните **NEXT (Далее)**.



Этап 4 -

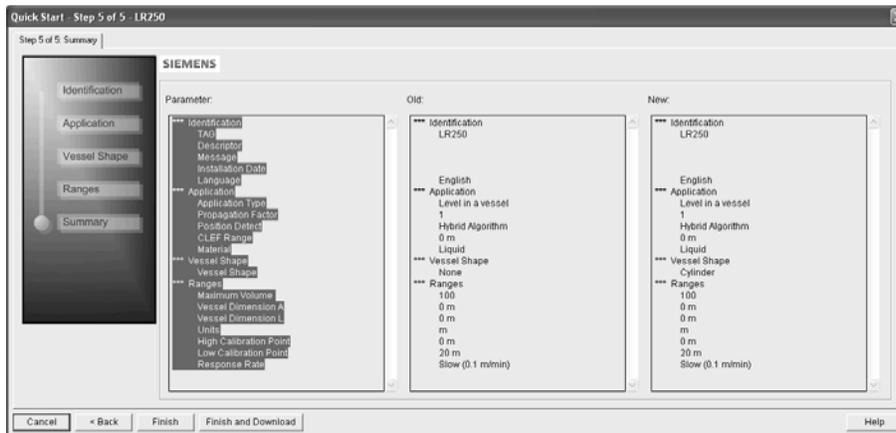
Диапазоны

Настройте параметры, затем щелкните **NEXT (Далее)**.



Этап 5 – Завершение

Проверьте настройки параметров и щелкните **BACK (Назад)**, чтобы вернуться и изменить значения, **FINISH (Завершение)**, чтобы сохранить настройки оффлайн, или **FINISH AND DOWNLOAD (Завершение и загрузка)**, чтобы сохранить настройки оффлайн и перенести их на прибор.



Появится сообщение **Quick Start was successful (Быстрый запуск выполнен успешно)**.

Щелкните **OK**.

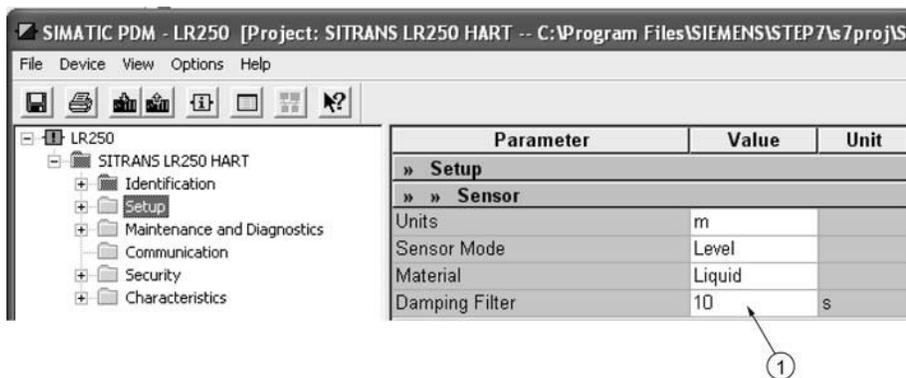
7.1.5 Изменение настроек параметров при помощи SIMATIC PDM

Примечание

- Полный список параметров находится в разделе «Параметры» (стр. 113).
- Если щелкнуть Cancel (Отмена) во время загрузки с прибора на SIMATIC PDM, это приведет к обновлению некоторых параметров.

Доступ ко многим параметрам можно получить через ниспадающие меню в PDM. См. «Параметры, доступные через ниспадающие меню» (стр. 71), чтобы узнать о других параметрах.

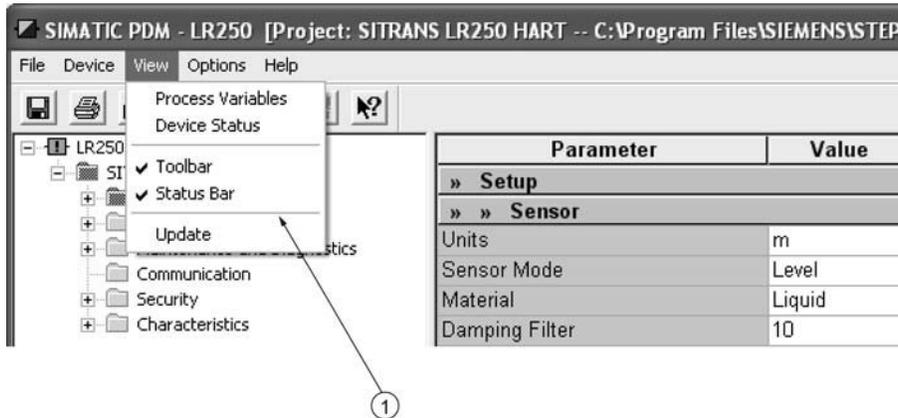
1. Запустите SIMATIC PDM, подключитесь к прибору и загрузите данные с прибора.
2. Настройте значения параметров в поле значений, затем нажмите **Enter (Ввод)**. Около полей статуса появится **Changed (Изменения выполнены)**.
3. Откройте меню **Device (Устройство)**, щелкните **Download to device (Загрузить в устройство)**, затем **File – Save (Файл – Сохранить)**, чтобы сохранить настройки оффлайн. Поля статуса будут очищены.



- ① Поля значений

7.1.6 Параметры, доступные через ниспадающие меню

Щелкните **Device (Устройство)** или **View (Обзор)**, чтобы открыть соответствующие ниспадающие меню.



① ниспадающие меню

Ниспадающие меню

Меню Device (Устройство)	Меню View (Обзор)
Путь связи	Технологические переменные (стр.84)
Загрузить на прибор	Статус устройства (стр. 86)
Загрузить в компьютер-программатор	Панель инструментов
Обновить статус диагностики	Строка состояния
Мастер быстрого запуска (стр. 65)	Обновление
Программы для работы с эхо-профилем (стр. 72)	
Обслуживание (стр.80)	
Выбор аналогового выхода (стр.81)	
Самоконтроль (стр. 81)	
Проверка кона цикла (стр.82)	
Сброс флажка конфигурации (стр.82)	
Обнуление параметров (стр.82)	
Связь HART (стр. 83)	

7.1.6.1 Программы для работы с эхо-профилями

Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните на соответствующей вкладке, чтобы получить доступ к:

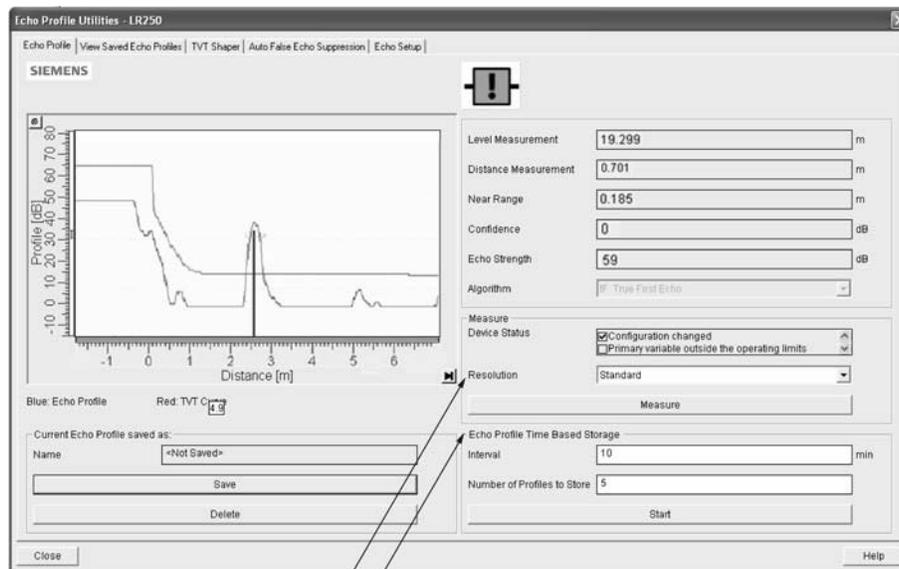
- Эхо-профилью (стр. 73)
- Посмотреть сохраненные эхо-профили (стр. 74)
- Формирователь TVT (стр. 75)
- Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (стр. 76)
- Настройка эхо-профиля (стр. 79)

7.1.6.2 Эхо-профиль

Примечание

- Дважды щелкните на каждой оси, чтобы увидеть значения Xscale и Data Scale (Шкала данных).
- Чтобы увеличить секцию профиля, щелкните левой кнопкой мыши и выделите рамкой эту область. Щелкните правой кнопкой мыши внутри области, чтобы уменьшить изображение.
- Увеличение или уменьшение осей x и/или y:
 - Щелкните левой кнопкой мыши на оси и перетащите ее в нужном направлении для перемещения нижнего конца шкалы.
 - Щелкните правой кнопкой мыши на оси и перетащите ее в нужном направлении для перемещения верхнего конца шкалы.
- После сохранения профиля, щелкните **ОК**, а не кнопку **x**, чтобы закрыть окно **Echo Profile Utilities (Утилиты эхо-профиля)**, иначе профиль не будет сохранен.

- В окне **Echo Profile Utilities** щелкните на вкладке **Echo Profile (Эхо-профиль)**.
- При входе в диалоговое окно поле исходного профиля является пустым. Щелкните **Measure (Измерить)**, чтобы обновить профиль.
- Рекомендуются использовать **Detailed resolution (высокое разрешение)** эхо-профиля при устранении сбоев. Для более быстрого и поверхностного просмотра используйте **Standard resolution (стандартное разрешение)**.
- Щелкните **Save (Сохранить)** и в новом окне введите имя и щелкните **ОК**.
- Щелкните **ОК**, чтобы выйти.



- ① Разрешение
- ② Время хранения эхо-профиля

7.1.6.3 Просмотр сохраненных эхо-профилей

Чтобы просмотреть сохраненный профиль, щелкните на вкладке **View Saved Echo Profiles**.

Запись данных по эхо-профилю:

Вы можете сохранить до 60 профилей на выбранном временном интервале (максимум 60 минут). В окне Echo Profile Utilities (Утилиты эхо-профиля) во вкладке **Echo Profile Time Based Storage (Время хранения эхо-профиля)**:

- Введите требуемый интервал хранения профилей.
- Введите максимальное количество профилей, которые можно хранить в памяти (максимум 60).
- Щелкните **Start (Начать)**. Появится сообщение, предупреждающее о задержке по времени, а также о том, что все ранее сохраненные профили будут переписаны. Щелкните **OK**, чтобы продолжить. Новые профили будут сохранены с датой и временем создания.
- Щелкните вкладку **View Saved Echo Profiles (Просмотр сохраненных эхо-профилей)**, чтобы просмотреть сохраненные профили.

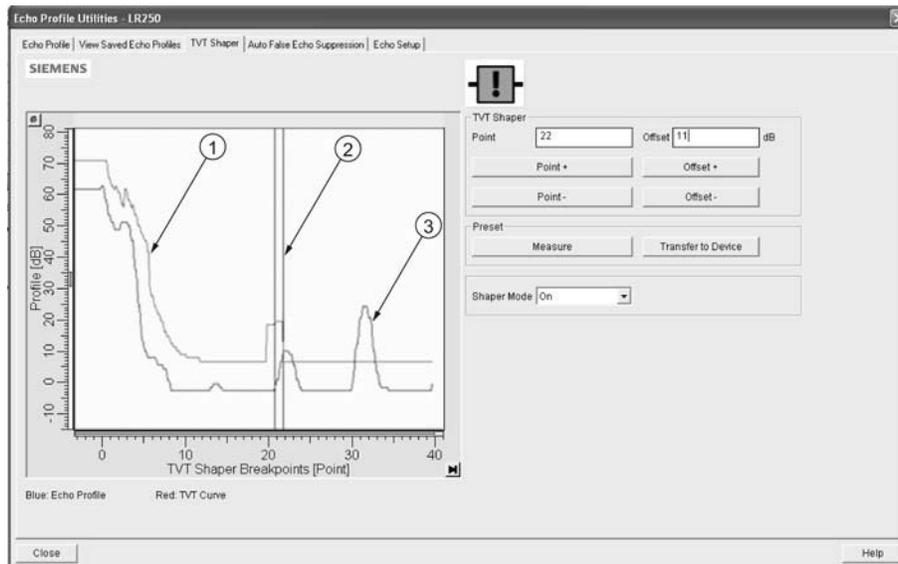
7.1.6.4 Формирователь TVT

Примечание

Дважды щелкните на каждой оси, чтобы увидеть значения Xscale и Data Scale (Шкала данных). Щелкните правой или левой кнопкой мыши на оси и перетащите, чтобы поменять положение шкалы.

Эта функция позволяет вам вручную настроить TVT, чтобы избежать ложных эхо-сигналов, вызываемых преградами. Объяснение находится в разделе «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221).

Откройте меню Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля) и щелкните на вкладке TVT Shaper (Формирователь TVT).



- ① Переменный во времени порог (TVT)
- ② Курсор
- ③ Эхо-профиль

- При входе в диалоговое окно поле исходного профиля является пустым. Щелкните **Measure (Измерить)**, чтобы просмотреть и загрузить текущий TVT с прибора.
- Измените положение курсора на TVT при помощи кнопок **Point+** и **Point-**: поднимите и опустите TVT при помощи **Offset+** и **Offset-**.
- Аналогичным образом, введите значения **Point (Точка)** и **Offset (Смещение)** напрямую в диалоговых окнах.
- Щелкните **Transfer to Device (Перенести на устройство)**.

7.1.6.5 Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов

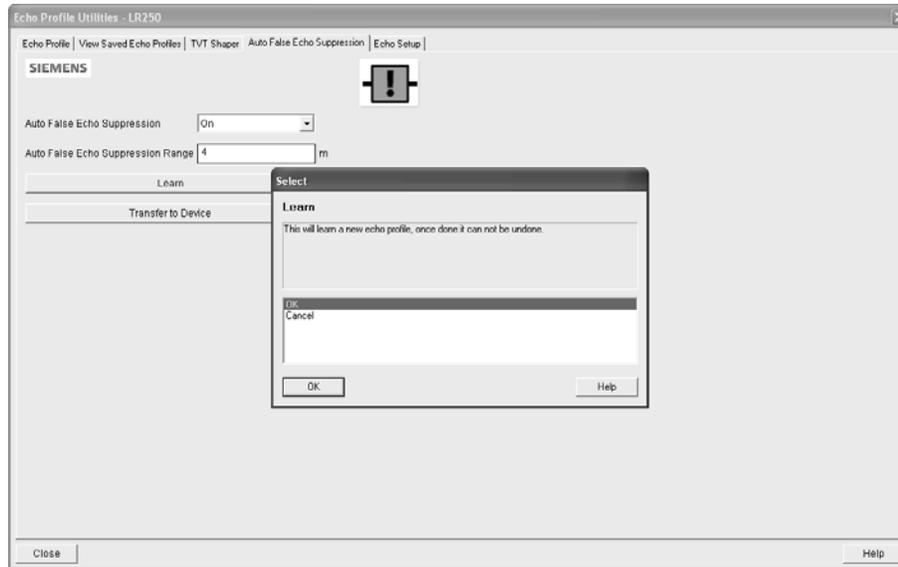
Примечание

- Убедитесь, что уровень материала находится ниже всех известных преград при использовании автоматического подавления ложных эхо-сигналов для ввода эхо-профиля. Рекомендуется использовать свободный или почти свободный сосуд.
 - Обратите внимание на расстояние до материала во время ввода эхо-профиля и задайте диапазон автоматического подавления на более короткое расстояние, чтобы избежать отсеивания эхо-сигнала материала.
 - Задайте автоматического подавление ложных эхо-сигналов и диапазон подавления во время запуска, если это возможно.
 - Если сосуд имеет мешалку, то ее следует запустить.
 - Перед настройкой этих параметров следует вращать прибор для получения наилучшего сигнала (меньшая амплитуда ложного эхо-сигнала).
-

Если у вас имеется емкость с известными преградами, то мы рекомендуем использовать автоматическое подавление ложных эхо-сигналов для предотвращения регистрации ложных эхо-сигналов. Эта функция может использоваться, если на дисплее отображается высокий уровень ложных сигналов, или показания колеблются между правильным уровнем и высоким ложным уровнем.

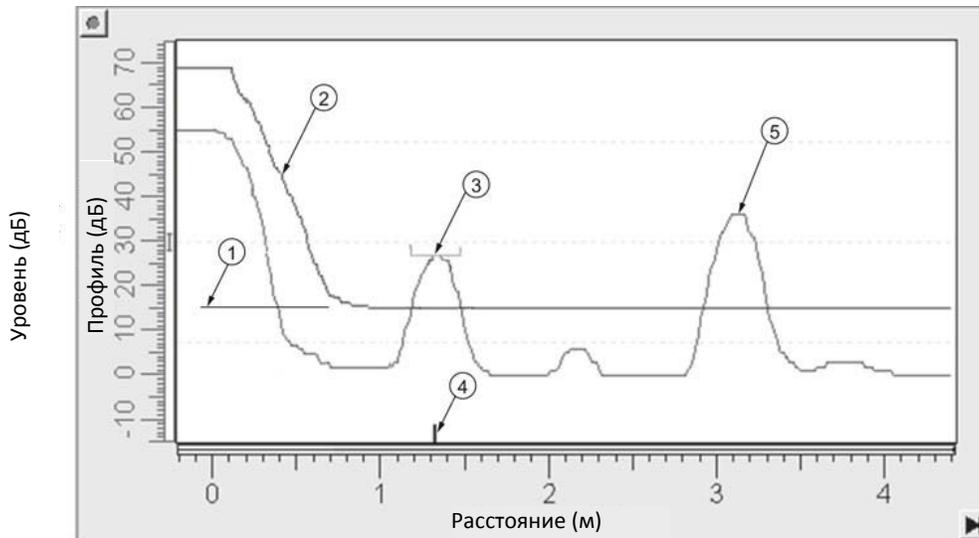
Прибор запоминает эхо-профиль для всего диапазона измерений, и TVT формируется вокруг всех эхо-сигналов, присутствующих в данный момент времени. См. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221) для получения более подробного объяснения.

Запомненный TVT будет применяться к заданному диапазону. Стандартный TVT применяется к остальной части диапазона измерений.



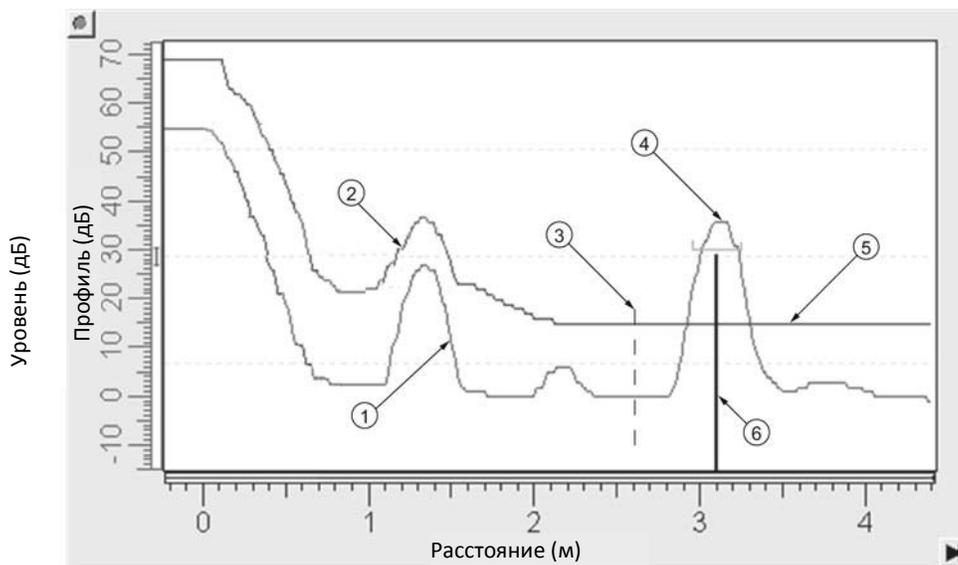
1. Убедитесь, что уровень материала находится ниже всех известных преград.
2. Задайте **Auto False Echo Suppression Range (Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов)**. Измерьте реальное расстояние от исходной точки датчика до поверхности материала при помощи рулетки. Отнимите 0,5 м (20 дюймов) от этого расстояния и примените получившиеся значение.
3. Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните на вкладке **Auto False Echo Suppression (Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов)**.
4. Убедитесь, что **диапазон автоматического подавления** активирован.
5. Введите значение для этого **диапазона**.
6. Щелкните **Learn (Запомнить)**. Появится сообщение: **'This will learn a new echo profile. Once done it cannot be undone'** (Будет установлен новый эхо-профиль. Возврат к исходным настройкам будет невозможен после его установки). Щелкните **OK**.
7. После автоматического создания TVT, щелкните **Transfer to Device (Перенести на устройство)**. Чтобы выйти, нажмите **Close (Закрыть)**. Будет активирована автоматически заданная TVT, и будет использоваться запомненный TVT.
8. Чтобы включить или отключить подавление ложных эхо-сигналов, вновь откройте окно **Auto False Echo Suppression**, измените параметр **Auto False Echo Suppression** на **Off (Выкл)** или **On (Вкл)**, щелкните **Transfer to Device**.

До автоматического подавления ложных эхо-сигналов



- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------|
| ① | Уровень превышения TVT | ④ | Метка эхо-сигнала |
| ② | TVT по умолчанию | ⑤ | Уровень материала |
| ③ | Ложный эхо-сигнал | | |

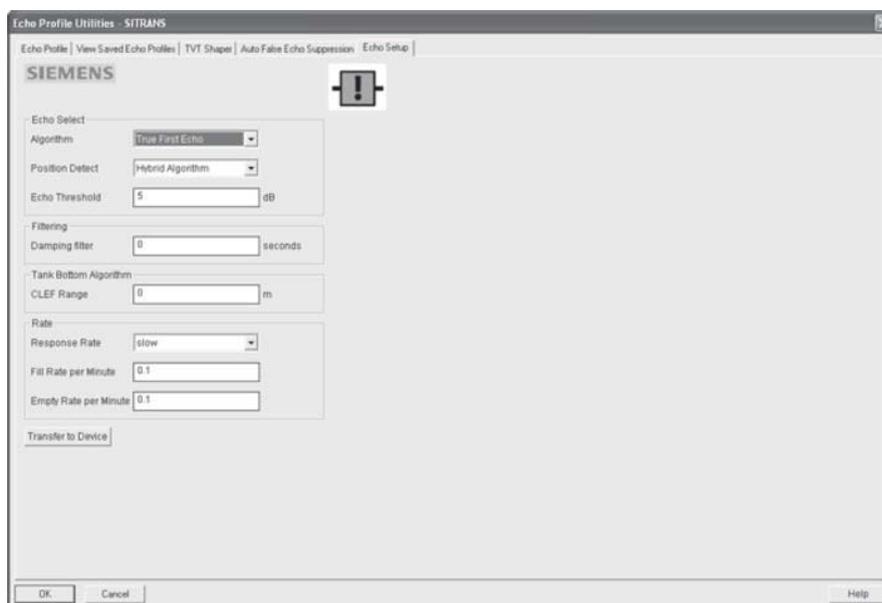
После автоматического подавления ложных эхо-сигналов



- | | | | |
|---|---|---|-------------------|
| ① | Ложный эхо-сигнал | ④ | Уровень материала |
| ② | Запомненный TVT | ⑤ | TVT по умолчанию |
| ③ | Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов | ⑥ | Метка эхо-сигнала |

7.1.6.6 Настройка эхо-сигнала

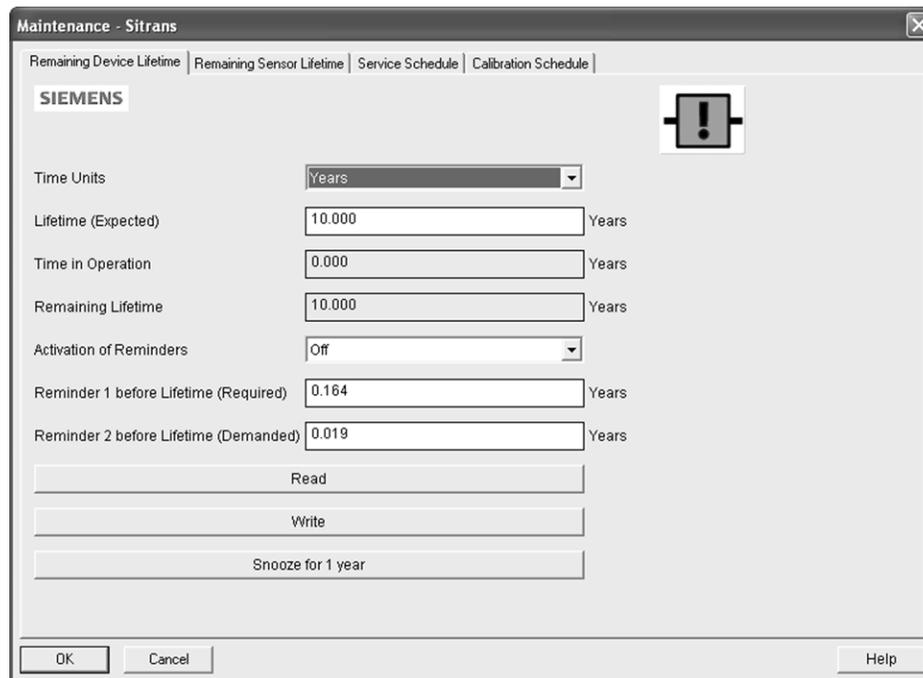
Обеспечивает быстрый доступ к выбору эхо-сигнала, фильтрации и скорости отклика. Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните **Echo Setup (Настройка эхо-сигнала)**.



7.1.6.7 Техническое обслуживание

Вы можете настроить графики и напоминания для:

- обслуживания прибора на основе расчетного срока службы
- обслуживания датчика на основе расчетного срока службы
- обслуживания
- калибровки



Чтобы задать графики обслуживания прибора/датчика:

1. Откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Remaining Device/Sensor Lifetime (Оставшийся срок службы устройства/датчика)**.
2. Измените требуемые значения и, при необходимости, установите напоминания в полях **Reminder 1 before Lifetime (Required)/Reminder 2 before Lifetime (Demanded) (Напоминание 1 перед истечением срока службы (обязательно)/Напоминание 2 перед истечением срока службы (рекомендуется))**.
3. Щелкните **Write (Записать)**.
4. Щелкните **Read (Считать)**, чтобы увидеть результат изменений.
5. Щелкните **Snooze (Повторить)**, чтобы добавить время в общий ожидаемый срок службы устройства.

Для настройки графика обслуживания/калибровки:

1. Откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Service/Calibration Schedule (График обслуживания/калибровки)**.
2. Измените требуемые значения и, при необходимости, установите напоминания в полях **Reminder 1 before Lifetime (Required)/Reminder 2 before Lifetime (Demanded) (Напоминание 1 перед истечением срока службы (обязательно)/Напоминание 2 перед истечением срока службы (рекомендуется))**.
3. Щелкните **Write (Записать)**.
4. Щелкните **Read (Считать)**, чтобы увидеть результат изменений.
5. Щелкните **Service/Calibration Performed (Обслуживание/Калибровка завершены)**, чтобы сбросить график.

7.1.6.8 Выбор аналогового выхода

Позволяет задать выход мА для вывода уровня, расстояния, интервала или объема. Рисунок см. в разделе «Функция тока на выходе» (2.6.1.).

Если выбран объем, то выход мА автоматически получает параметр **Volume (Объем)**. См. раздел «Аналоговый выход» (стр. 224) для получения подробной информации.

1. Откройте меню **Device – Select Analog Output (Устройство – Выбрать аналоговый выход)**.
2. В окне **Select Analog Output (Выбрать аналоговый выход)** отображаются текущие настройки: нажмите **ОК**.
3. Выберите другие настройки и нажмите **ОК**.
4. В окне **Select Analog Output (Выбрать аналоговый выход)** появятся новые настройки: нажмите **ОК**.

7.1.6.9 Самодиагностика

Проверка памяти (оперативной и флэш-памяти). Если ошибки отсутствуют, появится сообщение 'Self Test OK' (Самодиагностика выполнена). Если обнаружены ошибки, то появится сообщение 'Self Test Fails' (Сбой самодиагностики).

Откройте меню **Device – Self Test (Устройство – Самодиагностика)**, выберите **Yes (Да)** и щелкните **ОК**.

7.1.6.10 Проверка конца цикла

Примечание

Симулированное значение аналогового выхода влияет на вывод в систему управления.

Позволяет вам ввести симулированное значение (4 мА, 20 мА или другое заданное пользователем значение) для испытания работоспособности соединения мА во время ввода в эксплуатацию и обслуживания прибора. Диапазон составляет от 3,56 мА до 22,6 мА, см. раздел «**Значение выхода мА**» (2.6.6.).

Для симуляции заданного пользователем значения мА:

1. Откройте меню **Device – Loop Test (Устройство – Проверка конца цикла)**.
2. Выберите **Other (Другое)**, введите новое значение и щелкните **ОК**. Появится сообщение 'Field Device fixed at [new value]' (Полевое устройство зафиксировано на [новое значение]). Щелкните **ОК**. Окно **Loop Test (Проверка конца цикла)** останется открытым.
3. Когда вы будете завершать симуляцию, выберите **End (Завершение)** и щелкните **ОК**, чтобы вернуть устройство на фактическое значение вывода.

7.1.6.11 Сброс флажка конфигурации

Для обнуления флажка конфигурации, откройте меню **Device – Configuration Flag Reset (Устройство – Сброс флажка конфигурации)** и выполните сброс.

7.1.6.12 Обнуление параметров

Заводские настройки

Функция **Factory Defaults (Заводские настройки по умолчанию)** задает заводские настройки всех параметров со следующими исключениями:

- **Device Address (Адрес устройства) (5.1.)** остается неизменным, если команда обнуления отправляется дистанционно (через AMS, PDM, DTM, FC375), однако получает значение 0, если команда отправляется через LUI.
 - **Write Protect (Защита от записи) (6.2.1.)** и **PIN to Unlock (ПИН-код для разблокировки) (6.2.2.)**
 - **Касательно кривой запомненного TVT см. раздел «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (2.8.7.1)**
1. Откройте меню **Device – Master Reset (Устройство – Обнуление параметров)**, выберите **Yes (Да)** и щелкните **ОК**, чтобы выполнить возврат к заводским настройкам.
 2. После возврата настроек загрузите параметры на компьютер-программатор. (Если вы выполняете обнуление после замены прибора другим устройством, то не следует загружать параметры в компьютер-программатор).

7.1.6.13 Износ

Сообщает количество часов работы прибора, а также количество его включений.

Откройте меню **Device – Wear (Устройство – Износ)**, чтобы просмотреть:

- рабочие дни
- сбросы при включении питания

Примечание

Рабочие дни отображаются в виде полных дней. Частичные рабочие дни исключаются.

7.1.6.14 Связь HART

Задаёт количество преамбул запросов/ответов (5 по умолчанию).

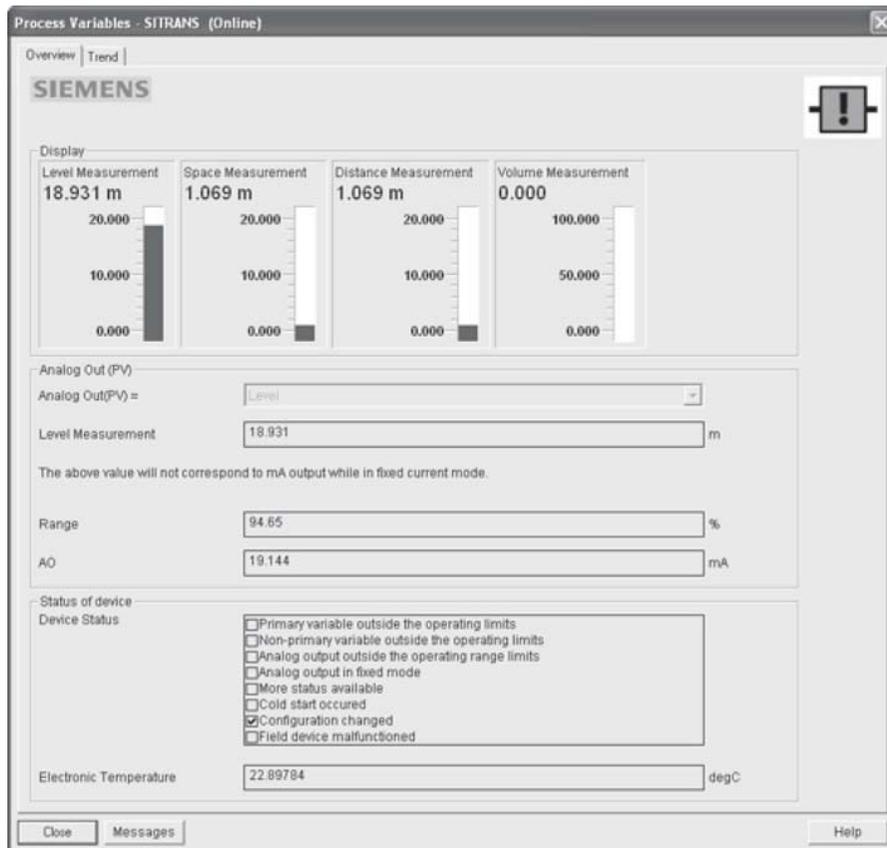
Преамбула состоит из трех или более шестнадцатеричных символов FF (все единицы). Это позволяет принимающему модему синхронизировать собственные цепи частотного детектирования с сигналом после перерыва в передаче.

Мы не рекомендуем вам менять значение по умолчанию (5).

7.1.6.15 Технологические переменные

Для сравнения выходных сигналов в реальном времени откройте меню **View – Process Variables (Обзор – Технологические переменные)** и щелкните **Overview (Общий обзор)**, чтобы посмотреть показания (уровень, интервал, расстояние, объем); аналоговый выход; статус прибора; текущая температура электроники.

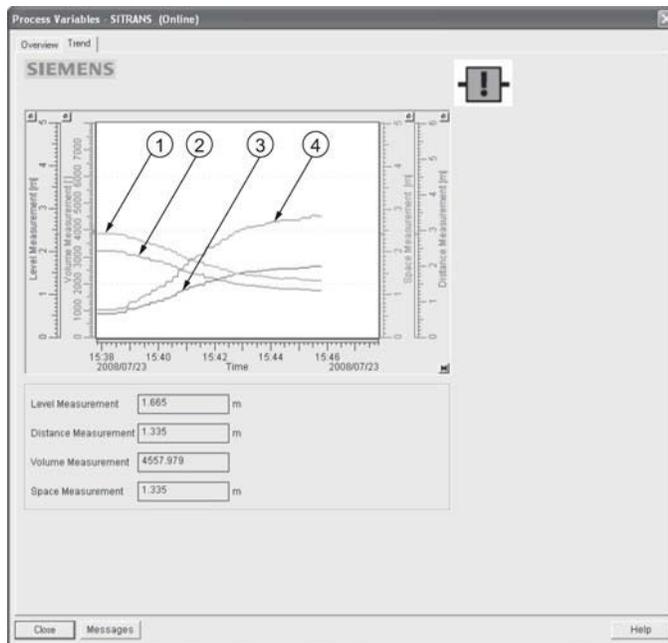
Для просмотра самой высокой и самой низкой температуры электроники перейдите в раздел **Level Meter > Maintenance and Diagnostics > Electronics Temperature (Уровнемер > Техническое обслуживание и диагностика > Температура электроники)**.



7.1.6.16 Тренд

Откройте меню **View – Process Variables (Обзор – Технологические переменные)** и щелкните **Trend (Тренд)**.

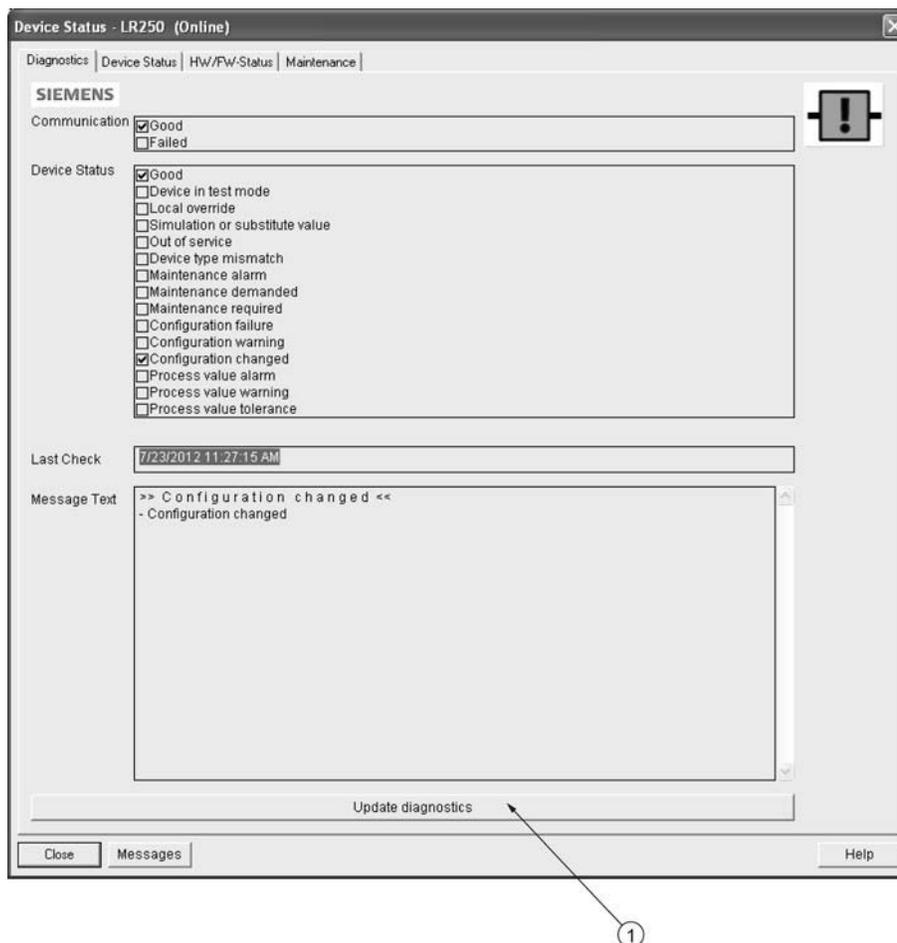
Четыре линии тренда можно отследить (отличие по цвету в SIMATIC PDM):



- ① Интервал
- ② Расстояние
- ③ Уровень
- ④ Объем

7.1.6.17 Статус устройства

Откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус устройства)**, чтобы просмотреть диагностику, статус устройства, статус аппаратного обеспечения/прошивки и статус технического обслуживания.



① обновление диагностики

В окне **Diagnostics** щелкните **Update diagnostics (Обновление диагностики)**, чтобы обновить диагностическую информацию и смежные иконки.

7.1.6.18 Обновление

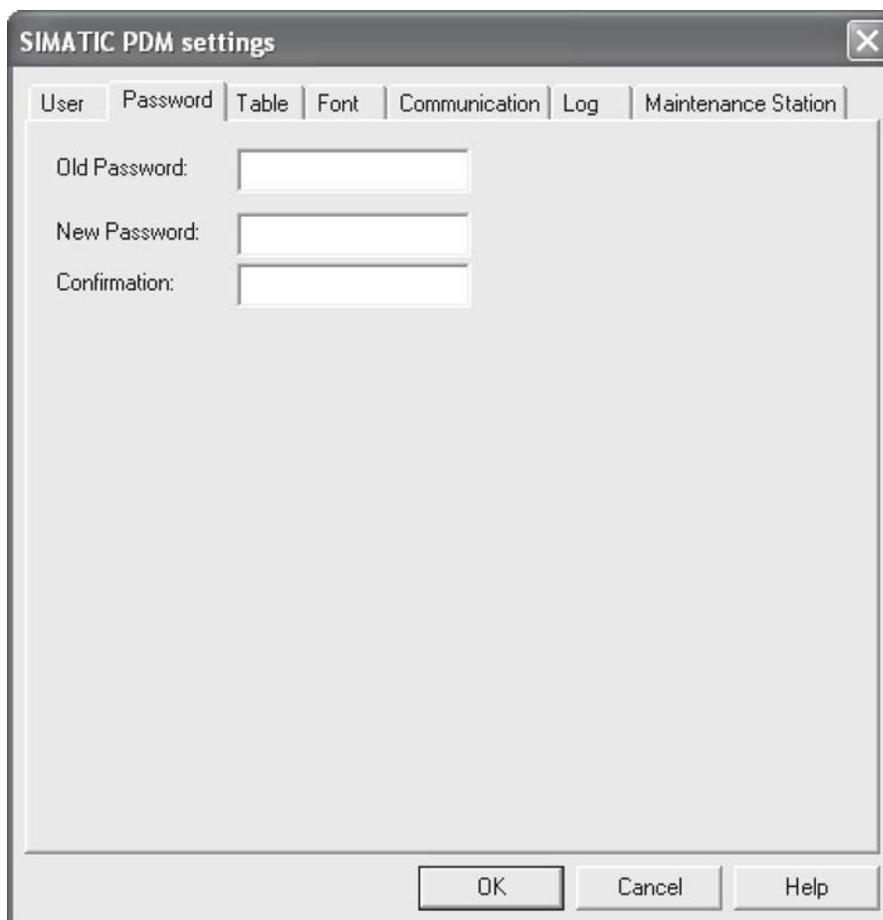
Откройте **View – Update (Обзор – Обновление)**, чтобы обновить экран.

7.1.6.19 Безопасность

Пароль защищает параметры контроля связи и безопасности от изменения лицом, выполняющим обслуживание.

После открытия в проекте в диалоговом окне **User (Пользователь)** можно выбрать одно из двух: обслуживающий персонал или специалист. Если установлен пароль, то без него нельзя открыть проект в качестве специалиста. Обслуживающий персонал может открыть проект без пароля, но у него не будет доступа к параметрам безопасности и контроля связи.

1. Откройте проект, дважды щелкните на иконке прибора и в окне **User (Пользователь)** выберите **Specialist (Специалист)**.
2. Откройте меню **Options – Settings** (Опции – Настройки), щелкните на вкладке **Password (Пароль)**.
3. Введите пароль и повторно введите его в окне **Confirmation (Подтверждение)**. Щелкните **OK**.



The image shows a screenshot of the 'SIMATIC PDM settings' dialog box. The title bar reads 'SIMATIC PDM settings' with a close button (X) on the right. Below the title bar is a tabbed interface with the following tabs: 'User', 'Password', 'Table', 'Font', 'Communication', 'Log', and 'Maintenance Station'. The 'Password' tab is currently selected. Inside the dialog, there are three text input fields labeled 'Old Password:', 'New Password:', and 'Confirmation:'. At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

7.2 Управление при помощи диспетчера прибора AMS

Диспетчер прибора AMS - это программный пакет, который выполняет мониторинг технологических значений, сигналов тревоги и сигналов статуса прибора. Чтобы получить информацию по использованию диспетчера прибора AMS, следует изучить инструкцию по эксплуатации или обратиться в службу онлайн поддержки. Подробная информация приведена на веб-сайте:

Emerson (<http://www.emersonprocess.com/AMS/>)

Руководства по настройке устройств Siemens HART и с диспетчером прибора AMS можно найти на нашем сайте:

Автоматизация процесса (www.siemens.com/processautomation)

7.2.1 Функции в диспетчере прибора AMS

Примечание

В режиме программирования PROGRAM результат является фиксированным и не реагирует на изменения в приборе.

7.2.1.1 Обзор функций AMS

Диспетчер прибора AMS следит за технологическими значениями, сигналами тревоги и состоянием прибора. Он позволяет вам отображать, сравнивать, утверждать и симулировать технологические данные прибора.

Параметры, организованные в три основных функциональных группы, позволяют вам конфигурировать и следить за прибором:

- Конфигурация/настройка
- Диагностика прибора (только для чтения)
- Технологические переменные (только для чтения)

См. раздел «Структура меню AMS» (стр. 107), чтобы получить схему, и «Изменение настроек параметров при помощи AMS» (стр. 95) для получения подробной информации. Структура меню диспетчера прибора AMS практически идентична структуре меню ЖКД.

7.2.1.2 Функции диспетчера прибора AMS

Графический интерфейс в приборе облегчает мониторинг и регулировку.

Функция	Описание
Быстрый запуск (стр. 92)	Конфигурация прибора для простых способов применения
Эхо-профиль (стр. 100)	Просмотр эхо-профилей
TVT (стр. 99)	Отсевивание ложных эхо-сигналов
Линеаризация (стр. 93)	Измерение объема в нестандартном сосуде
Технологические переменные (стр.104)	Мониторинг технологических переменных и состояния уровня
Безопасность (стр.102)	Обеспечение безопасности и защита параметров связи от изменения обслуживающим персоналом

7.2.1.3 Описание электронного устройства (EDD)

EDD связаны с типом, версией программы конфигурации и используемым протоколом. Выберите LR250 AMS EDD для установленной версии AMS. EDD можно скачать с нашего веб-сайта, см. страницу изделия (<http://www.siemens.com/LR250>).

HART EDD для LR250 имеет версию диспетчера прибора AMS 9.5. Это EDD также работает с версиями AMS 9.0 и 10.1. Также имеется руководство по применению, которое подробно описывает использование EDD от Hart Communication Foundation в AMS версии 11.5 и новее. Для AMS прибора LR250 версий 10.5 - 11.1 отсутствует EDD.

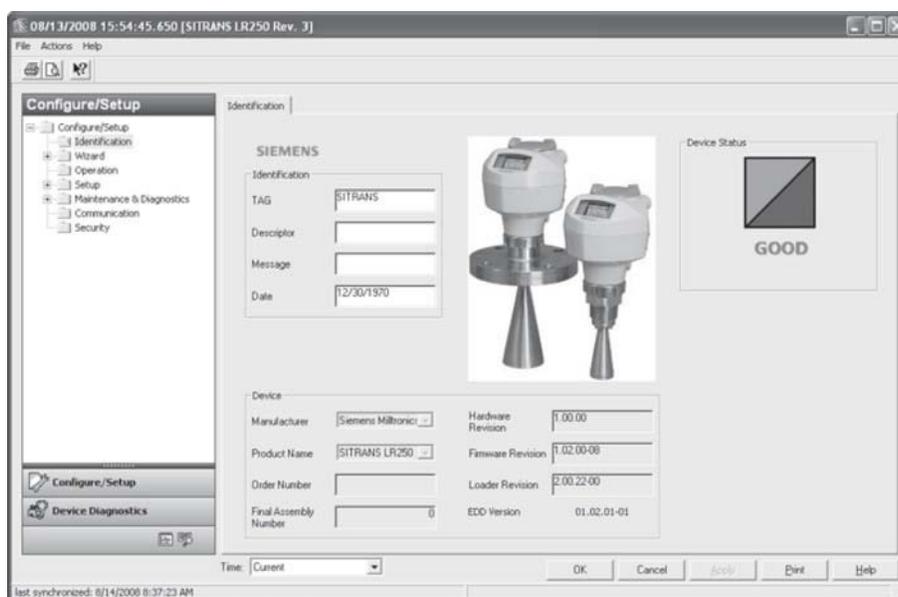
Обратитесь к странице изделия для получения обновленных EDD и руководства по применению.

7.2.1.4 Конфигурация нового устройства

1. Проверьте веб-сайт, чтобы убедиться, что в вашем распоряжении находится самая последняя версия EDD. Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>) Перейдите в раздел **Support > Software Downloads (Поддержка > Загрузки ПО)** и скачайте ее при необходимости. Сохраните файлы на компьютер, извлеките сжатый файл в легкодоступное место.
2. Запустите AMS Device Manager– Add Device Type (**Диспетчер прибора AMS – Добавить тип прибора**), найдите распакованный файл EDD и выберите его.

7.2.1.5 Запуск

1. **Запуск диспетчера прибора AMS** (Руководства по настройке приборов HART с диспетчером устройств AMS можно найти на нашем сайте):
Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)
2. В разделе **Device Connection View (Обзор подключения прибора)** щелкните правой кнопкой мыши на иконке прибора и выберите **Scan Device (Сканирование прибора)**, чтобы загрузить параметры из прибора.
3. Дважды щелкните на иконке прибора, чтобы открыть экран запуска. Экран запуска показывает подробную информацию о приборе, а также содержит окно навигации на левой стороне экрана.



Полное обнуление параметров

Примечание

Адрес устройства (5.1.) остается неизменным, если команда обнуления отправляется дистанционно (через AMS, PDM, DTM, FC375), однако сбрасывается до 0, если команда отправляется через LUI.

- Перейдите в раздел **Configure/Setup > Operation (Конфигурация/Настройка > Работа)**
- В поле **General (Общее)** щелкните **Master Reset (Полное обнуление параметров)** и выберите **Factory Defaults (Заводские настройки по умолчанию)**.

7.2.1.6 Доступ к ниспадающим меню



① Элементы меню **Action (Действие)**

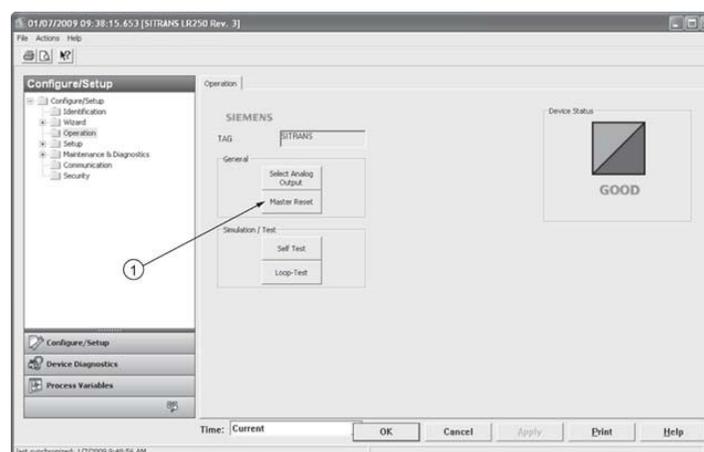
Ниспадающее меню **Actions (Действия)** предоставляет альтернативный доступ к некоторым функциям.

Сканирование прибора

- Откройте меню **Actions – Scan Device (Действия – Сканирование прибора)**.
- Функция **Scan Device (Сканирование прибора)** загружает параметры с прибора (т.е. синхронизирует параметры).

7.2.1.7 Конфигурация прибора

1. Перейдите в раздел **Configure/Setup > Operation (Конфигурация/Настройка > Работа)** и щелкните, чтобы открыть диалоговое окно.
2. В поле **General (Общее)** щелкните **Master Reset (Полное обнуление параметров)** и выполните возврат к заводским настройкам.
3. Откройте выпадающее меню **Actions – Scan Device (Действия – Сканирование прибора)**, чтобы синхронизировать параметры (загрузите параметры с прибора на AMS).
4. Выполните конфигурацию прибора через мастер быстрого запуска.



① Полное обнуление параметров

7.2.1.8 Мастер быстрого запуска при помощи диспетчера прибора AMS

Примечание

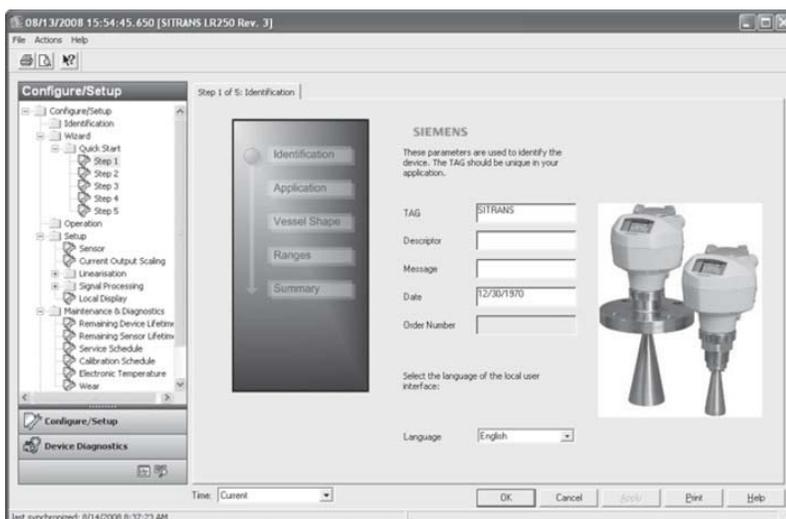
- Сброс до заводских настроек следует выполнить перед запуском Мастера быстрого запуска, если прибор использовался ранее для других целей. См. раздел «Полное обнуление параметров» (стр. 90).
- Диалоговые окна, изображенные в данном руководстве, могут отличаться от тех, что появляются на вашем компьютере, в зависимости от настроек разрешения.
- На каждом этапе вы можете принять стандартные значения без изменения и щелкнуть на следующем этапе для продолжения.
- После изменения параметров щелкните **Apply (Применить)** в окне **Quick Start (Быстрый запуск)**, чтобы записать новые значения на прибор.
- Щелкните **OK**, если вы хотите обновить все параметры на приборе, и закройте AMS.

Мастер предоставляет процедуру быстрого запуска, включающую пять этапов, которая конфигурирует прибор для удобного использования.

Быстрый запуск

Этап 1 - Идентификация

1. Перейдите в раздел **Configure/Setup > Wizard > Quick Start (Конфигурация/Настройка > Мастер > Быстрый запуск)**.
2. Щелкните на **Step 1 (Этап 1)**.
3. Вы можете принять значения по умолчанию без изменения. (Поля **Description (Описание)**, **Message (Сообщение)** и **Installation Date (Дата установки)** можно оставить пустыми). Если требуется, выполните изменения и щелкните **Apply (Применить)**.



Этап 2 - Применение

1. Щелкните на **Step 2 (Этап 2)**.
2. Выберите тип применения (Level/vessel (Уровень/сосуд), Level/stillpipe (Уровень/успокоительная трубка), Level/bypass pipe (Уровень/перепускная трубка), Volume/vessel (Объем/сосуд), Volume/stillpipe (Объем/успокоительная трубка) или Volume/bypass pipe (Объем/перепускная трубка) и материал (Liquid (Жидкость) или Low dielectric liquid (Жидкость с низкой диэлектрической постоянной)).
3. Щелкните **Apply (Применить)**.

Этап 3 - Форма сосуда

1. Щелкните на **Step 3 (Этап 3)**.
2. Выберите одну из форм сосуда. Для описания более сложной формы, см. раздел «Линеаризация» (стр. 93).
3. Щелкните **Apply (Применить)**.

Этап 4 - Диапазоны

1. Щелкните на **Step 4 (Этап 4)**.
2. Измените единицы, если это требуется (метры по умолчанию).
3. Задайте верхние и нижние точки калибровки.
4. Для переключения показаний между уровнем и объемом следует ввести значение для Maximum Volume (Максимальный объем).
5. Если выбрана форма сосуда с концами параболической формы, то нужно задать размеры A и L.
6. Щелкните **Apply (Применить)**.

Этап 5 - Заключение

Проверьте настройки параметров, щелкните **Cancel (Отмена)**, чтобы отменить, или **Apply (Применить)**, чтобы перенести значения на прибор.

Линеаризация

Вы можете использовать функцию линеаризации, чтобы определить более сложную форму сосуда и ввести до 32 точек преломления, если известен соответствующий объем. Следует вводить значения, соответствующие уровням 100% и 0%. Точки преломления могут располагаться сверху вниз, либо наоборот.

Использование линейризации через мастер быстрого запуска.

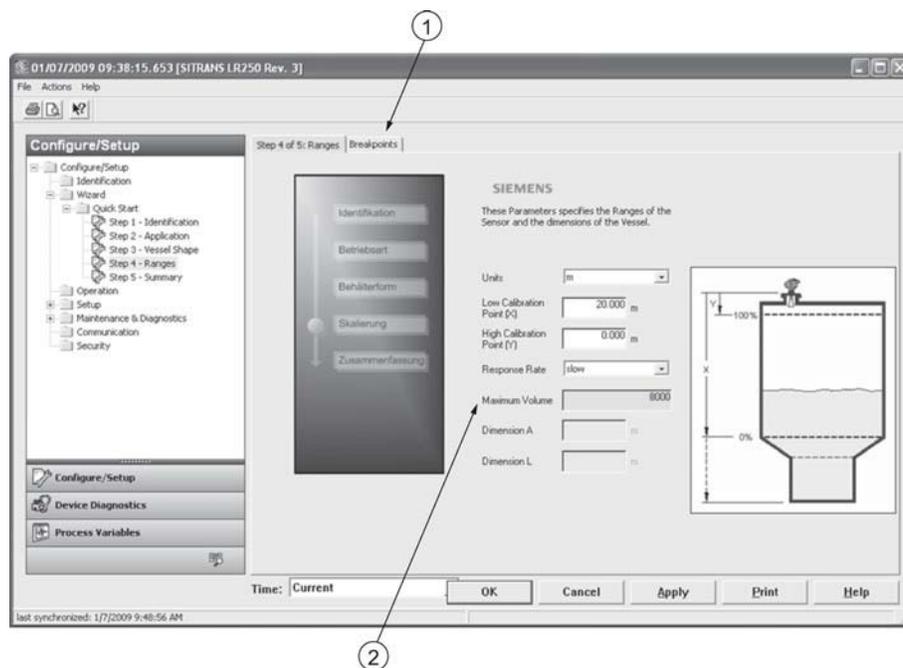
Перейдите в раздел **Configure/Setup > Wizard > Quick Start (Конфигурация/Настройка > Мастер > Быстрый запуск)**.

В разделе **Step 1 – Identification (Этап 1 – Идентификация)** выполните необходимые изменения и щелкните **Apply (Применить)**.

В разделе **Step 2 – Application (Этап 2 – Применение)** введите уровень и жидкость в качестве материала.

В разделе **Step 3 – Vessel Shape (Этап 3 – Форма сосуда)** выберите форму сосуда в таблице **Linearization Table (Таблица линейризации)**.

В разделе **Step 4 – Ranges (Этап 4 – Диапазоны)** введите значение максимального объема.



- ① Точки преломления
- ② Максимальный объем

1. Щелкните на вкладке **Breakpoints (Точки преломления)** и введите значения уровня и объема для **32** точек преломления.
2. Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Linearization (Конфигурация/Настройка > Настройка > Линейризация)** и щелкните **Characteristic (Характеристика)**, чтобы предварительно посмотреть кривую точек преломления сосуда. (Преобразование будет работать корректно, даже если введены не все точки, однако кривая будет корректно отображаться, только если введены все точки преломления).
3. В разделе **Step 5 – Summary (Этап 5 – Итого)** проверьте значения параметров. Щелкните на меню соответствующего этапа и измените значения, либо щелкните на любом другом меню, чтобы выйти из **Quick Start (Быстрый запуск)**.

Изменение настроек параметров при помощи диспетчера прибора AMS

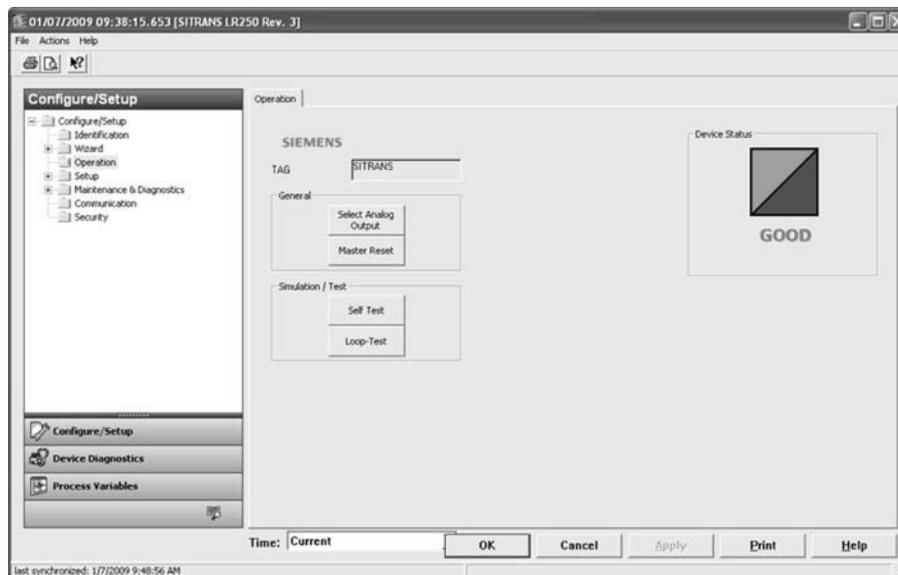
Примечание

Полный список параметров находится в разделе «Параметры» (стр. 113).

Более подробное описание параметров, указанных ниже, находится на страницах в скобках.

1. Настройте значения параметров в поле значения параметра в окне Configure/Setup (Конфигурация/Настройка), затем щелкните **Apply (Применить)**, чтобы записать новые значения на прибор. Поле параметров отображается в желтом цвете, пока значение не будет записано на прибор.
2. Щелкните **OK**, если вы хотите обновить все параметры на приборе и выйти из AMS.

Работа



Перейдите в раздел **Configure/Setup > Operation (Конфигурация/Настройка > Работа)** и щелкните **Operation**, чтобы открыть диалоговое окно:

General (Общее)

- Щелкните **Analog Output (Аналоговый выход)** [см. «Выбор аналогового выхода» (стр. 81)]
- Полное обнуление параметров [см. «Полное обнуление параметров» (стр. 82)]

Simulation/Test (Симуляция/испытание)

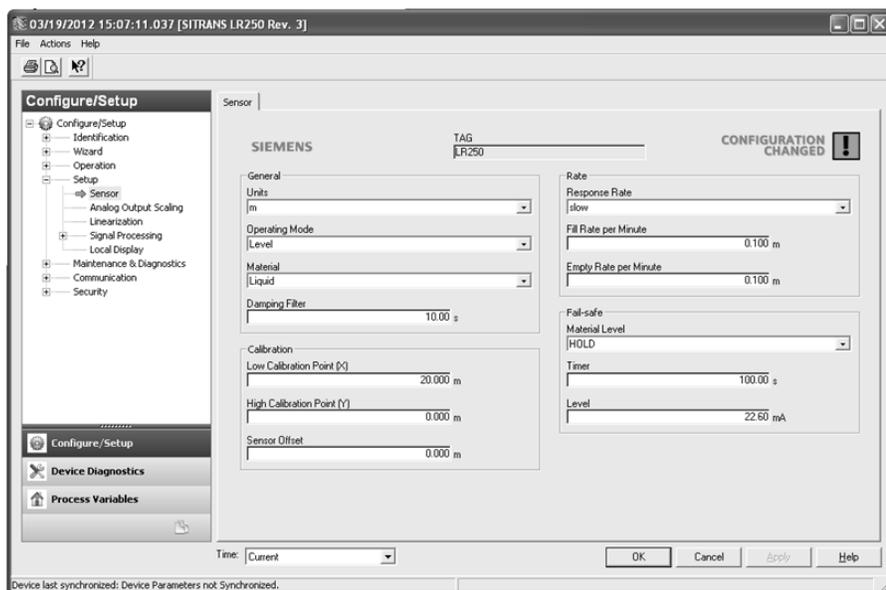
- Самодиагностика [см. «Самодиагностика» (стр. 81)]
- Проверка конца цикла [см. «Проверка конца цикла» (стр. 82)]

Настройка

Примечание

Более подробное описание параметров, указанных ниже, находится на страницах в скобках.

Датчик



Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup** (Конфигурация/Настройка > Настройка) и щелкните **Sensor** (Датчик), чтобы получить доступ к:

General (Общее) [см. «Датчик» (2.2.)]

- Единицы
- Режим работы
- Материал
- Демпфирующий фильтр

Calibration (Калибровка) [см. «Калибровка» (2.3.)]

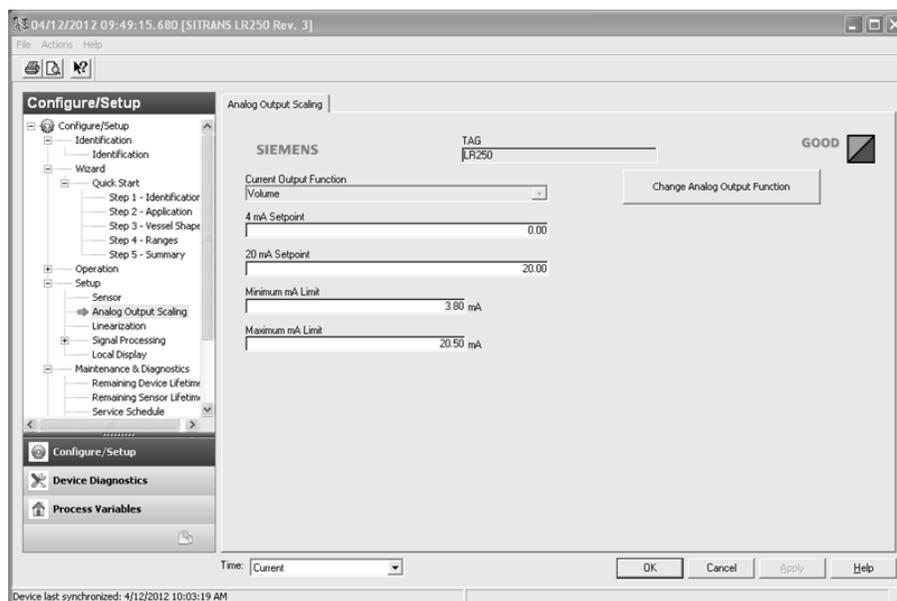
- Нижняя точка калибровки
- Верхняя точка калибровки
- Коррекция датчика

Rate (Скорость) [см. «Скорость» (2.4.)]

- Скорость реакции
- Скорость заполнения в минуту
- Скорость опорожнения в минуту

Fail-safe (Безаварийная работа) [см. «Безаварийная работа» (2.5.)]

- Уровень материала
- Таймер
- Уровень

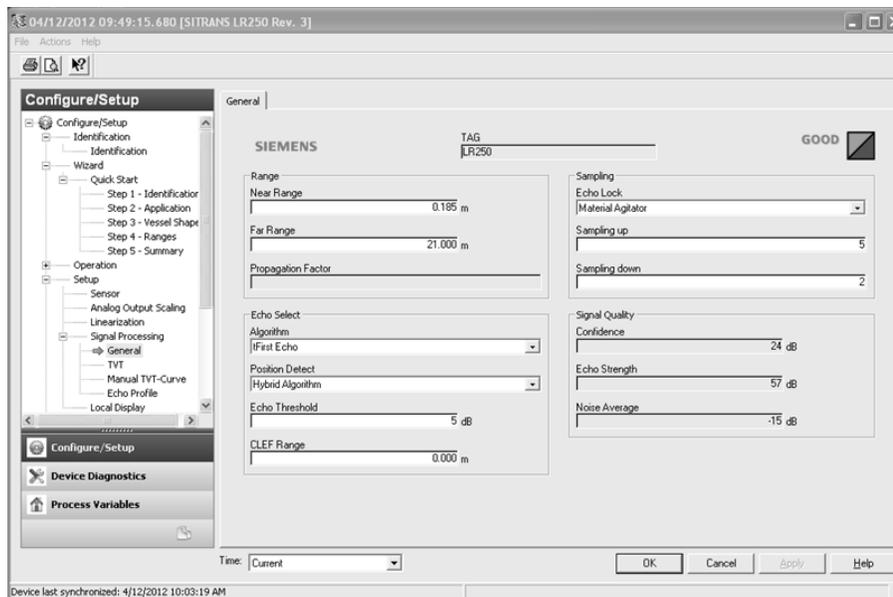
Шкала аналогового выхода

Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup** (Конфигурация/Настройка > Настройка) и щелкните **Analog Output Scaling** (Шкалирование аналогового выхода), чтобы получить доступ к:

Шкалированию аналогового выхода [см. «Шкалирование аналогового выхода» (2.6.)]

- Функция тока на выходе
- Заданное значение 4 мА
- Заданное значение 20 мА
- Минимальный предел мА
- Максимальный предел мА

Обработка сигнала



General (Общее)

Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Signal Processing** (Конфигурация/Настройка > Обработка сигнала) и щелкните **General**, чтобы получить доступ к:

Range (Диапазон) [см. «Обработка сигнала» (2.8.)]

- Ближний диапазон
- Дальний диапазон
- Множитель ослабления

Echo Select (Выбор эхо-сигнала) [см. «Выбор эхо-сигнала (2.8.4.)]

- Алгоритм
- Определение положения
- Порог эхо-сигнала
- Диапазон CLEF

Sampling (Отбор проб) [см. «Отбор проб» (2.8.5.)]

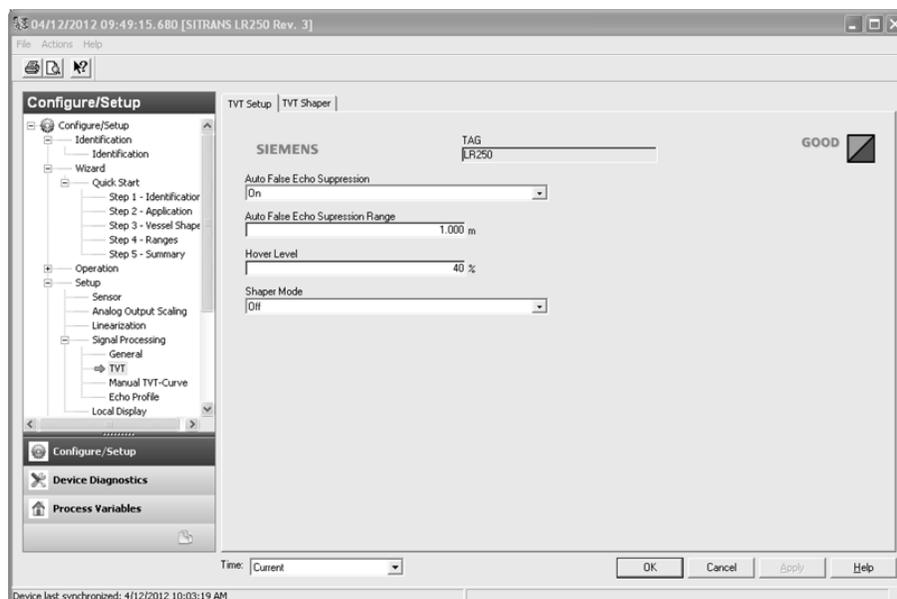
- Блокировка эхо-сигнала
- Увеличение
- Уменьшение

Signal Quality (Качество сигнала)

- Достоверность
- Мощность эхо-сигнала
- Средние помехи

TVT

Измените TVT для отсеивания ложных эхо-сигналов. См. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.) (стр. 221).



Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Signal Processing (Конфигурация/Настройка > Настройка > Обработка сигнала)** и щелкните **TVT**. Выберите одну из двух вкладок, чтобы получить доступ к следующим параметрам:

TVT Setup (Настройка TVT) [см. «Настройка TVT» (2.8.7.)]

- Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов
- Диапазон автоматического игнорирования ложных эхо-сигналов
- Уровень превышения
- Режим формирователя

Формирователь TVT

- Контрольные точки формирователя 1 - 40. (Включите режим **TVT Setup/Shaper (Настройка TVT/Режим формирователя)**, чтобы активировать формирование.)

Кривая TVT, созданная от руки

Отображает влияние изменений формирователя TVT. Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Signal Processing** (Конфигурация/Настройка > Настройка > Обработка сигнала) и щелкните **Manual TVT Curve** (Кривая TVT, созданная от руки).

Эхо- профиль

- Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Signal Processing** (Конфигурация/Настройка > Настройка > Обработка сигнала) и щелкните **Echo Profile** (Эхо-профиль).
- Выберите режим работы **Standard** (Стандартный) для быстрого отображения

Локальный дисплей

Перейдите в раздел **Configure/Setup > Setup > Local Display** (Конфигурация/Настройка > Настройка > Локальный дисплей), чтобы получить доступ к:

- Язык
- Быстрый режим ЖКД [см. «Быстрый режим ЖКД» (4.9.)]
- Контраст ЖКД [см. «Контраст ЖКД» (4.10.)]

7.2.2 Техническое обслуживание и диагностика

Перейдите в раздел **Maintenance and Diagnostics** (Техническое обслуживание и диагностика), чтобы получить доступ к:

Remaining Device Lifetime (Оставшийся срок службы прибора) [см. «Оставшийся срок службы прибора» (4.2.)]

- Срок службы (ожидаемый)
- Время работы
- Оставшийся срок службы
- Активация напоминаний
- Напоминание 1 перед окончанием срока службы (обязательное)
- Напоминание 2 перед окончанием срока службы (рекомендуемое)

Remaining Sensor Lifetime (Оставшийся срок службы датчика) [см. «Оставшийся срок службы датчика» (4.3.)]

- Срок службы (ожидаемый)
- Время работы
- Оставшийся срок службы
- Активация напоминаний
- Напоминание 1 перед окончанием срока службы (обязательное)
- Напоминание 2 перед окончанием срока службы (рекомендуемое)

Service Schedule (Расписание обслуживания) [см. «Расписание обслуживания» (4.4.)]

- Межсервисный интервал
- Время после последнего обслуживания
- Время до следующего обслуживания
- Активация напоминаний
- Напоминание 1 перед обслуживанием (обязательное)
- Напоминание 2 перед обслуживанием (рекомендуемое)

Calibration Schedule (Расписание калибровки) [см. «Расписание калибровки» (4.5.)]

- Интервал калибровки
- Время после последней калибровки
- Время до следующей калибровки
- Активация напоминаний
- Напоминание 1 перед калибровкой (обязательное)
- Напоминание 2 перед калибровкой (рекомендуемое)

Electronic Temperature (Температура электроники)

- Температура электроники
- Наименьшее значение
- Наибольшее значение

Износ

- Рабочие дни
- Сбросы при включении питания

См. «Информация об износе в SIMATIC PDM» (стр. 83) для получения подробной информации.

7.2.3

Связь

Перейдите в раздел **Communication (Связь)**, чтобы узнать следующую информацию.

Вкладка; ID производителя; ID прибора; ID изделия; версия прибора; версия EDD; версия универсальной команды.

7.2.4 Безопасность

Перейдите в раздел **Configure/Setup > Security** (Конфигурация/Настройка >

Безопасность), чтобы получить доступ к:

Remote Access (Удаленный доступ) [см. «Удаленный доступ» (6.1.)]

Примечание

Если контроль доступа изменен на «ограничение удаленного доступа», то его можно поменять только при помощи ручного программатора. См. «**Контроль доступа**» (6.1.1.).

- Защита от записи (только для чтения)
- Контроль доступа

Local Access (Локальный доступ) [см. «Локальный доступ» (6.2.)]

- Защита от локальных записей
- ПИН-код для разблокировки

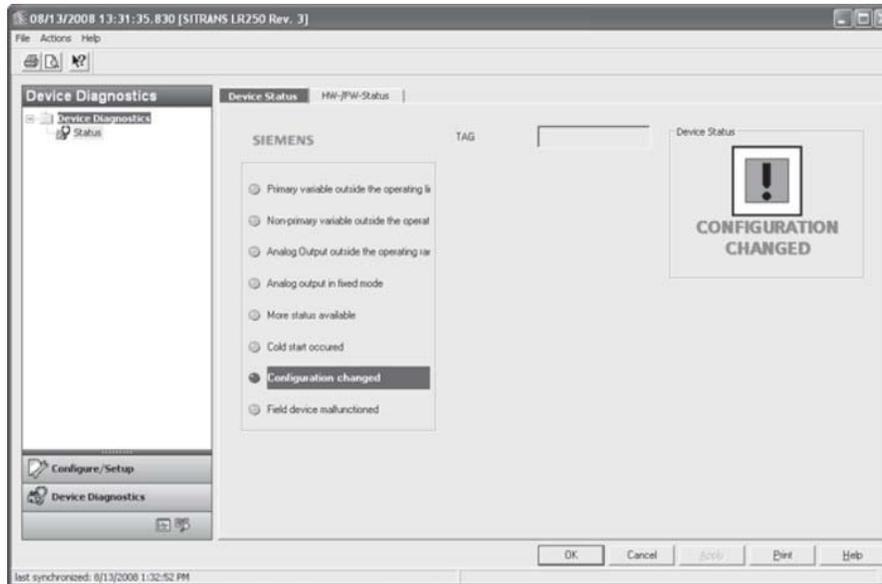
См. тж. «Защита паролем» (стр. 105).

7.2.5 Диагностика прибора

Щелкните на панели **Device Diagnostics (Диагностика прибора)** в нижней части окна навигации, чтобы получить доступ к следующим функциям:

Статус прибора

Статус аппаратного обеспечения/прошивки

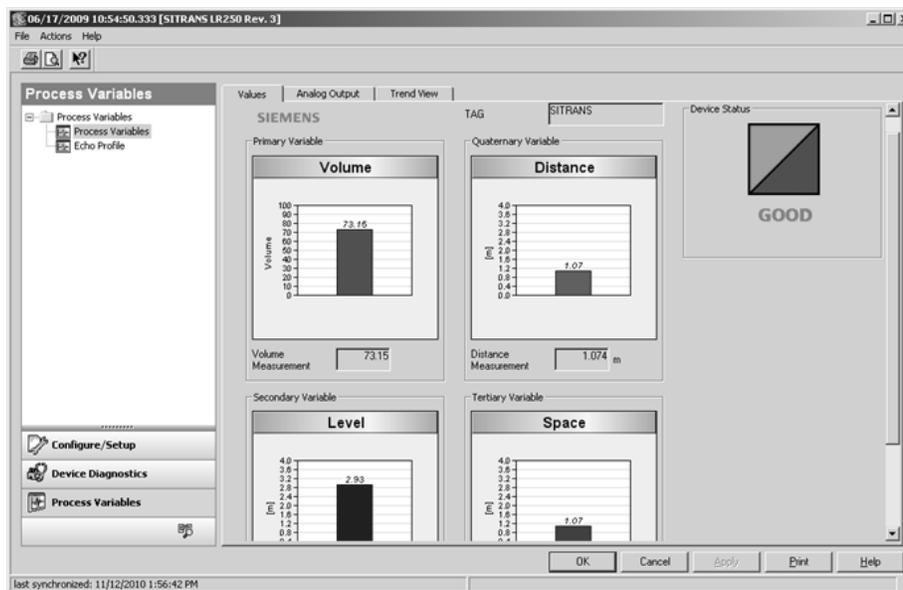


7.2.5.1 Технологические переменные

Для сравнения результатов в реальном времени щелкните **Process Variables** (Технологические переменные) в нижней части окна навигации, чтобы получить доступ к следующим функциям:

Технологические переменные

- Значения (уровень, объем, интервал, расстояние)
- Аналоговый выход
- Просмотр тренда



Эхо-профиль

7.2.5.2 Защита паролем

Администратор диспетчера прибора AMS может настроить пароль, который будет затребован у пользователя при входе. Мы рекомендуем использовать пароль. Пароль должен быть присвоен имени пользователя 'admin' сразу после установки диспетчера прибора AMS.

Каждый пользователь получает имя пользователя и пароль диспетчера прибора AMS, которые он должен вводить при запуске диспетчера прибора. Доступ к функциям зависит от уровня прав пользователя.

Типы входа

- стандартный, локальный или доменный

Стандартный пользователь может изменить пароль в диспетчере прибора AMS. Локальный или доменный пользователь Windows не может изменить пароль при помощи диспетчера прибора AMS, и он должен запрашивать выполнение этой операции у сетевого администратора.

7.2.5.3 Утилита «Диспетчер пользователей»

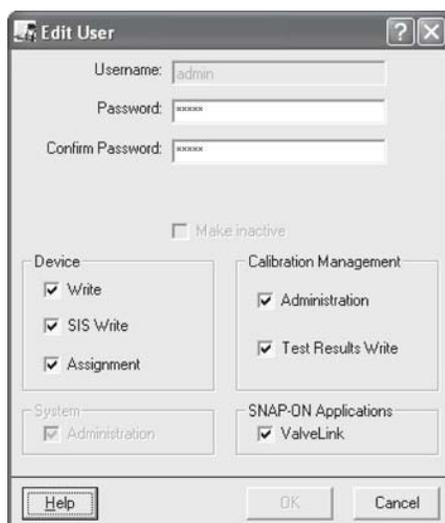
Имена пользователей, пароли и права присваиваются пользователям администратором диспетчера прибора при помощи утилиты User Manager («Диспетчер пользователей») на станции Server Plus Station. Вход в Диспетчер пользователей может осуществлять только пользователь с правами администратора диспетчера прибора AMS.

Для конфигурации нового пользователя/редактирования существующего пользователя:

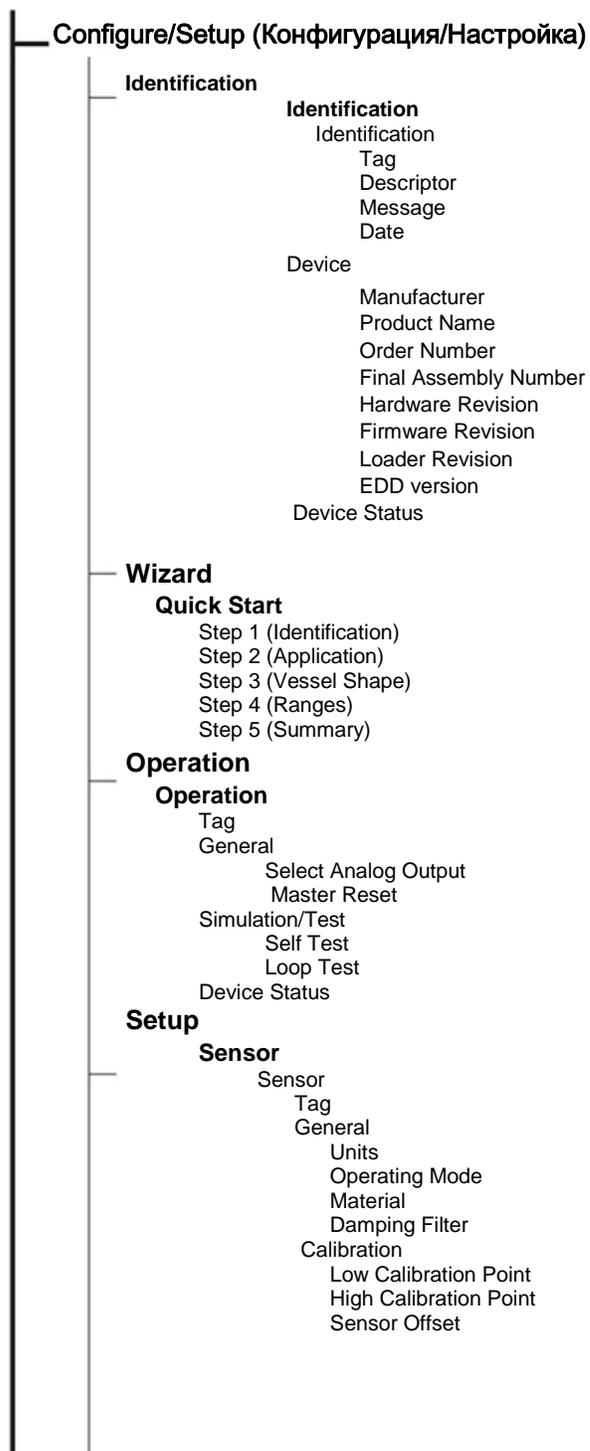
1. В панели задач Windows щелкните: **Start > AMS Device Manager > User Manager (Пуск > Диспетчер прибора AMS > Диспетчер пользователей)**.
2. В окне User Manager щелкните **Add User (Добавить пользователя)**.

Диалоговое окно **Add User Wizard (Мастер добавления пользователя)** позволяет вам:

- выбрать тип пользователя: стандартный (диспетчер прибора AMS) или пользователь Windows.
- ввести имя пользователя и пароль и задать права.
- отредактировать существующих пользователей



7.2.6 Структура меню AMS



Configure/Setup (продолжение)

Setup/Sensor (продолжение)

Rate
Response Rate
Fill Rate per Minute
Empty Rate per Minute

Fail-safe
Material Level
Timer
Level

Device Status

Analog Output Scaling

Analog Output Scaling
Tag
Current Output Function
4 mA Setpoint
20 mA Setpoint
Minimum mA Limit
Maximum mA Limit
Device Status

Linearization

Vessel Shape
Tag
Vessel Shape
Vessel Shape
Vessel Dimensions
Maximum Volume
Dimension A
Dimension L

Device Status

Breakpoints

Tag
Levels and Volume breakpoints
Device status
Vessel Shape

Signal Processing

General

General

Tag
Range
Near Range
Far Range
Propagation Factor

Echo Select
Algorithm
Position Detect
Echo Threshold
CLEF Range

Sampling
Echo Lock
Sampling Up
Sampling Down

Signal Quality
Confidence
Echo Strength
Noise average

Device Status

Configure/Setup (продолжение)

Signal Processing (продолжение)

TVT

TVT Setup
 Tag
 Auto False Echo Suppression
 Auto False Echo Suppression Range
 Hover Level
 Shaper Mode
 Device Status

TVT Shaper

Tag
 Breakpoints
 Device Status
 Shaper Mode

Manual TVT Curve

Manual TVT diagram
 Tag
 Shaper Mode

Echo Profile

Echo Profile
 Tag
 Device Status
 Echo Profile Parameters
 Level Measurement
 Distance Measurement
 Confidence
 Near Range

Local Display

Local Display

Tag
 Language
 LCD Fast Mode
 LCD Contrast
 Device Status

Maintenance and Diagnostics (Техническое обслуживание и диагностика)

Remaining Device Lifetime

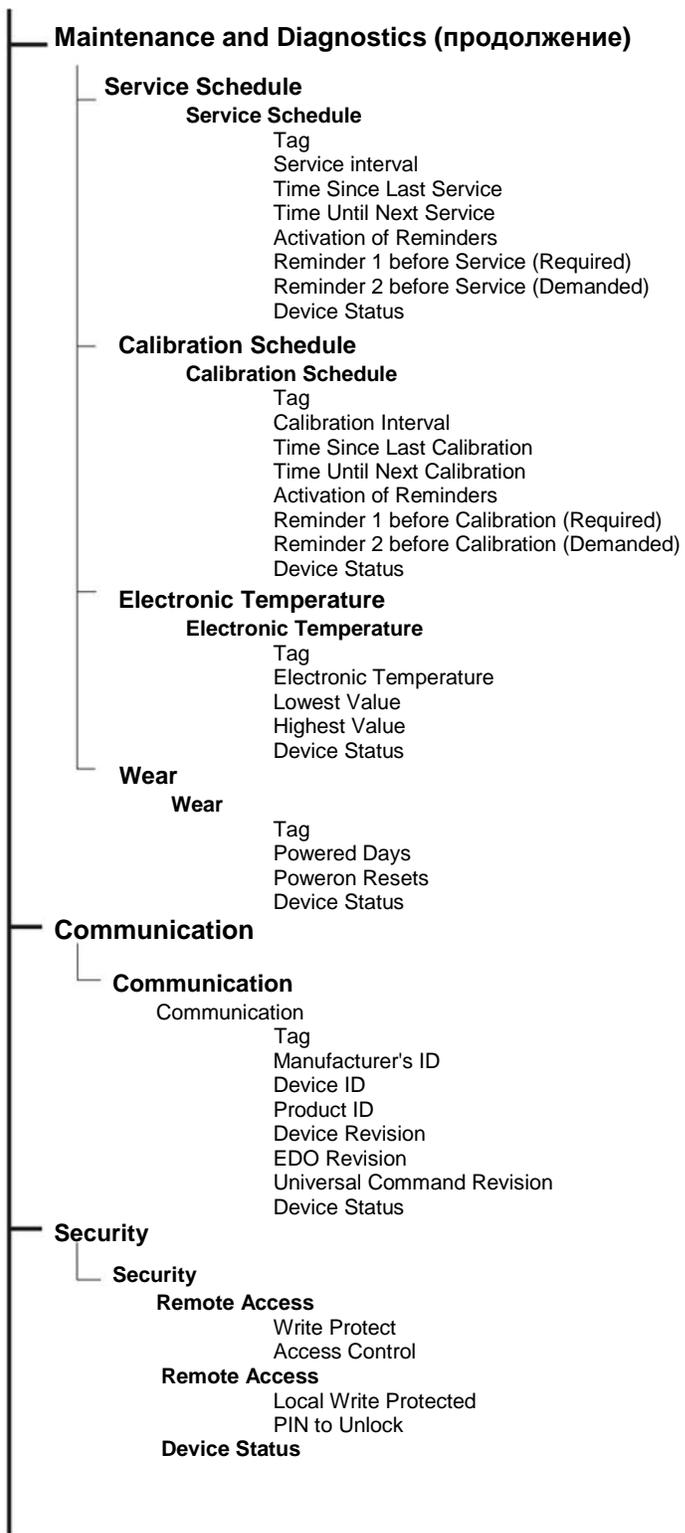
Device Lifetime

Tag
 Lifetime (expected)
 Time in Operation
 Remaining Lifetime
 Activation of Reminders
 Reminder 1 before Lifetime (Required)
 Reminder 2 before Lifetime (Demanded)
 Device Status

Remaining Sensor Lifetime

Sensor Lifetime

Tag
 Lifetime (expected)
 Time in Operation
 Remaining Lifetime
 Activation of Reminders
 Reminder 1 before Lifetime (Required)
 Reminder 2 before Lifetime (Demanded)
 Device Status



7.3 Управление через FDT (инструментарий настройки полевых устройств)

FDT - это стандарт, используемый в некоторых программных пакетах, предназначенных для ввода в эксплуатацию и обслуживания полевых устройств. Два коммерчески доступных инструментария - это PACTware и Fieldcare.

По своим функциям FDT очень схож с PDM. См. «Информация об износе в SIMATIC PDM» (стр. 61) для получения подробной информации.

- Для конфигурации полевого устройства через FDT вам потребуется DTM (менеджер типов устройств) для прибора.
- Для конфигурации полевого устройства через SIMATIC PDM вам потребуется EDD (описание электронного устройства) для прибора.

7.3.1 Менеджер типов устройств (DTM)

DTM - это программа, которая интегрируется в FDT. Она включает ту же информацию, что и EDD, однако EDD не зависит от операционной системы.

7.3.2 SITRANS DTM

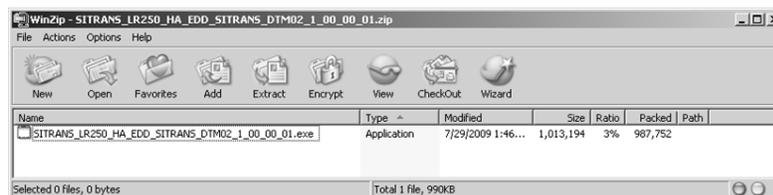
- SITRANS DTM - это преобразователь EDDL, разработанный компанией Siemens для преобразования EDD для этого прибора.
- Для использования SITRANS DTM с целью подключения к прибору, вы сначала должны установить SITRANS DTM на свою систему, а затем установить EDD прибора, созданное для SITRANS DTM.
- Вы можете загрузить SITRANS DTM с сайта поддержки Siemens. Перейдите в раздел Service & Support (Обслуживание и поддержка) (<http://www.siemens.com/automation/service&support>), щелкните **Product Support (Обслуживание готовых изделий)**, и затем перейдите к разделу **Product Information/Automation Technology/Sensor systems/Process Instrumentation/Software & Communications (Информация об изделии/Технические средства автоматизации/Сенсорные системы/Контрольно-измерительное оборудование для технологических процессов/ПО и связь)**.

7.3.3 EDD прибора

SITRANS LR250 HART EDD для SITRANS DTM можно скачать с нашего сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Software Downloads (Поддержка > Загрузки ПО)**.



7.3.4 Конфигурация нового устройства через FDT

Полный процесс конфигурации полевого устройства через FDT описан в Руководстве по применению, которое можно скачать с нашего веб-сайта в разделе **Support > Application Guides (Поддержка > Руководства по применению)**.

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Примечание

- Названия параметров и структура меню практически идентична SIMATIC PDM и локальному интерфейсу пользователя (LUI).
 - Стандартные настройки в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.
 - Переключение между  режимами PROGRAM (Программирование) и Measurement (Измерение).
 - Для быстрого доступа к параметрам через ручной программатор, нажмите **Home**  (**Домашняя страница**), затем введите номер меню, например: **2.2.1**.
 - В режиме навигации **СТРЕЛКИ** (   ) используются для перемещения к элементу меню в направлении стрелки.
 - Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть режим редактирования или сохранить изменение.
-

Параметры дифференцированы по именам и организованы в функциональные группы. См. раздел «Структура меню ЖКД» (стр. 247), чтобы получить схему. Для диспетчера прибора AMS структура слегка отличается.

Для параметров, доступных через ручной программатор, указан номер меню прибора в скобках. Параметры, за которыми не идет номер, доступны только через дистанционное управление.

Более подробная информация:

- Управление через SIMATIC PDM (стр. 61)
- Управление при помощи диспетчера прибора AMS (стр. 88)

Быстрый запуск (1.)

Мастера предоставляют пошаговые процедуры для конфигурации прибора, фильтрации ложных эхо-сигналов, загрузки и приема параметров и прошивки на дополнительный дисплей для простоты конфигурации множества приборов.

Мастер быстрого запуска (1.1.)

На экране измерений нажмите **стрелку ВПРАВО** дважды, чтобы открыть меню мастера быстрого запуска. Выберите мастер, нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы открыть первый этап и следуйте инструкциям.

Примечание

Запрещается использовать мастер быстрого запуска для изменения отдельных параметров. (Настройка под вашу задачу выполняется только после быстрого запуска).

- См. «Мастер быстрого запуска с помощью ручного программатора» (стр. 46)]
- См. «Мастер быстрого запуска с помощью SIMATIC PDM» (стр. 61)]
- См. «Мастер быстрого запуска с помощью диспетчера прибора AMS» (стр. 92)]

Настройка (2.)

Примечание

Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Прибор (2.1.)

Версия оборудования (2.1.1)

Соответствует версии электроники SITRANS LR250.

Версия прошивки (2.1.2)

Соответствует прошивке, встроенной в SITRANS LR250.

Версия загрузчика (2.1.3)

Соответствует программе, используемой для обновления SITRANS LR250.

Запрос информации (2.1.4)

Только для чтения.

Отображает тип прибора: стандартный или совместимый с NAMUR NE 43.

Таймаут меню (2.1.5)

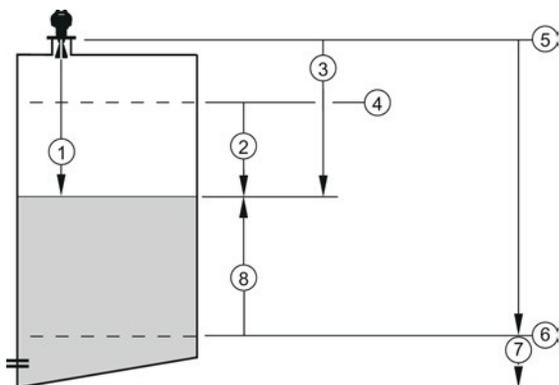
Меню времени отображается до возврата к режиму измерений, если пользователь не нажимает на любую кнопку.

Датчик (2.2.)**Единицы****(2.2.1)**

Первичное значение (PV) и единицы измерения вторичного датчика (SV). Используется при настройке нижней/верхней точки калибровки и отображается на ЖК-дисплее или в PDM.

Значения	м, см, мм, фт, дюйм.
	Стандартные: м

Режим датчика (2.2.2)



- | | |
|----------------------------|--|
| ① Значение датчика | ⑤ Исходная точка датчика [см. «Габаритные чертежи»] (стр. 191) |
| ② Интервал | ⑥ Нижняя точка калибровки |
| ③ Расстояние | ⑦ Дальний диапазон |
| ④ Верхняя точка калибровки | ⑧ Уровень |

Режим	Описание	Исходная точка
NO SERVICE (Отсутствие работы)	Измерения и смежный контурный ток не обновляются, и прибор переходит в режим защиты от сбоев ^{а)} .	н/д
LEVEL (уровень)	* Расстояние до поверхности материала	Нижняя точка калибровки (пустой технологический уровень)
SPACE (интервал)	Расстояние до поверхности материала	Верхняя точка калибровки (полный технологический уровень)
DISTANCE (расстояние)	Расстояние до поверхности материала	Начальная точка датчика

^{а)} См. «Уровень материала» (2.5.1.).

Материал**(2.2.3.)**

Автоматически конфигурирует прибор на работу с выбранным типом применения путем изменения одного или нескольких указанных параметров: **Множитель ослабления (2.8.3.), Определение положения (2.8.4.2.) и/или диапазон CLEF (2.8.4.4.)**.

Варианты	*	LIQUID (жидкость)
		LIQUID LOW DK ^{a)} (жидкость с низкой диэлектрической постоянной – алгоритм CLEF включен)
Смежные параметры	Множитель ослабления (2.8.3.) Определение положения (2.8.4.2.) Диапазон CLEF (2.8.4.4.)	

^{a)} $dK < 3,0$

Вы можете настроить каждый из смежных параметров под ваши нужды.

Демпфирующий фильтр (2.2.4)

Постоянная времени для демпфирующего фильтра. Демпфирующий фильтр сглаживает отклик для резких изменений уровня. Это экспоненциальный фильтр, и в качестве инженерных единиц измерения всегда используются секунды [см. «Демпфирование» (стр. 224)].

Значения	Диапазон: от 0 до 100,000 с
	По умолчанию: 10,000 с

Калибровка (2.3)**Примечание**

Мы рекомендуем использовать мастер быстрого запуска для конфигурации прибора.

Нижняя точка калибровки (2.3.1)

Расстояние от исходной точки датчика¹⁾ до нижней точки калибровки. Единицы определены в разделе **«Единицы» (2.2.1)**.

Значения	Диапазон: от 0 до 20 м. По умолчанию: 20,00 м
Смежные параметры	Единицы (2.2.1) Дальний диапазон (2.8.2.)

¹⁾ Точка, с которой начинается измерение - см. «Резьбовая рупорная антенна с удлинением» (стр. 191), «Фланцевый рупор с удлинением» (стр. 196) и «Фланцевая встроенная антенна» (размеры 3 дюйма/DN80/80A и крупнее) (стр. 202).

Верхняя точка калибровки (2.3.2)

Расстояние от исходной точки датчика¹⁾ до верхней точки калибровки. Единицы определены в разделе «Единицы» (2.2.1).

Значения	Диапазон: от 0 до 20 м. По умолчанию: 0,00 м
Смежные параметры	Единицы (2.2.1) Ближний диапазон (2.8.1.)

При настройке значения верхней точки калибровки обратите внимание, что эхо-сигналы игнорируются в пределах **ближнего диапазона (2.8.1)**.

¹⁾ Значение, получаемое от обработки эхо-сигнала, которое представляет собой расстояние от исходной точки датчика до цели. [см. «Резьбовая рупорная антенна с удлинением» (стр. 191), «Фланцевый рупор с удлинением» (стр. 196) и «Фланцевая встроенная антенна» (размеры 3 дюйма/DN80/80A и крупнее) (стр. 202)].

Коррекция датчика (2.3.3)

Постоянная коррекция, которую можно отнять или прибавить к значению датчика ¹⁾ для компенсации смещения исходной точки датчика. (К примеру, при установке более толстой прокладки или уменьшении высоты зазора/сопла). Единицы определены в разделе «Единицы» (2.2.1).

Значения	Диапазон: от -100 до 100 м. По умолчанию: 0,00 м
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)

¹⁾ Значение, получаемое от обработки эхо-сигнала, которое представляет собой расстояние от исходной точки датчика до цели, см. «Режим датчика» (2.2.2).

Скорость (2.4)

Скорость реакции (2.4.1)

Примечание

Изменение скорости реакции обнуляет скорость наполнения в минуту (2.4.2.), скорость опорожнения в минуту (2.4.3.) и демпфирующий фильтр (2.2.4.).

Задаёт скорость реакции прибора на изменения измерений.

Скорость реакции (2.4.1)	Скорость наполнения в минуту (2.4.2)	Скорость опорожнения в минуту (2.4.3)	Демпфирующий фильтр (2.2.4)
* Медленная	0,1 м/мин (0,32 фт/мин)		10 с
Средняя	1,0 м/мин (3,28 фт/мин)		10 с
Быстрая	10,0 м/мин (32,8 фт/мин)		0 с

Используйте настройку скорости, которая выше максимальной скорости заполнения или опорожнения (в зависимости от того, что является большим).

Скорость наполнения в минуту (2.4.2)

Определяет максимальную скорость, при которой значение датчика можно уменьшить. Позволяет вам настроить реакцию SITRANS LR250 на уменьшения в реальном уровне материала. Скорость заполнения автоматически обновляется, когда изменяется скорость реакции.

Варианты	Диапазон: от 0 до 99999 м.	
	Скорость реакции (2.4.1)	Скорость наполнения в минуту (2.4.2)
	* Медленная	0,1 м/мин (0,32 фт/мин)
	Средняя	1,0 м/мин (3,28 фт/мин)
	Быстрая	10,0 м/мин (32,8 фт/мин)
Изменяется при помощи:	Скорость реакции (2.4.1)	
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)	

Введите значение, которое будет немного больше максимальной скорости заполнения емкости, в единицах в минуту.

Значение датчика - это значение, получаемое от обработки эхо-сигнала, которое представляет собой расстояние от исходной точки датчика до цели. Пример приведен в разделе «Режим датчика» (2.2.2).

Скорость опорожнения в минуту (2.4.3)

Определяет максимальную скорость, при которой значение датчика можно увеличить. Позволяет вам настроить реакцию SITRANS LR250 на увеличение в реальном уровне материала. Скорость опорожнения автоматически обновляется, когда изменяется скорость реакции.

Варианты	Диапазон: от 0 до 99999 м.	
	Скорость реакции (2.4.1)	Скорость опорожнения в минуту (2.4.3)
	* Медленная	0,1 м/мин (0,32 фт/мин)
	Средняя	1,0 м/мин (3,28 фт/мин)
	Быстрая	10,0 м/мин (32,8 фт/мин)
Изменяется при помощи:	Скорость реакции (2.4.1)	
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)	

Введите значение, которое будет немного больше максимальной скорости опорожнения сосуда, в единицах в минуту.

Значение датчика - это значение, получаемое от обработки эхо-сигнала, которое представляет собой расстояние от исходной точки датчика до цели. Пример приведен в разделе «Режим датчика» (2.2.2).

Режим защиты от сбоев (2.5.)

Примечание

Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Уровень материала (2.5.1.)

Примечание

Настройки по умолчанию зависят от того, является ли ваш прибор стандартным или совместимым с NAMUR NE 43.

Определяет выходной сигнал мА для использования при истечении времени, заданного таймером режима защиты от сбоев.

СТАНДАРТНЫЙ ПРИБОР			
Варианты		HI (Высокий)	20,5 мА (макс. предел мА)
		LO (Низкий)	3,8 мА (мин. предел мА)
	*	HOLD (Удержание)	Последние действительные показания (по умолчанию 22,6 мА)
		VALUE (Значение)	Значение, выбранное пользователем [определяется параметром «Значение мА в режиме защиты от сбоев» (2.5.3.)]

ПРИБОР, СОВМЕСТИМЫЙ С NAMUR NE 43 ¹⁾			
Варианты		HI (Высокий)	20,5 мА (макс. предел мА)
		LO (Низкий)	3,8 мА (мин. предел мА)
		HOLD (Удержание)	Последние действительные показания
	*	VALUE (Значение)	Значение, выбранное пользователем [определяется параметром «Значение мА в режиме защиты от сбоев» (2.5.3.): по умолчанию 3,58 мА]

1) Упорядочиваемая опция

Таймер LOE (2.5.2.)

Примечание

Когда происходит потеря эхо-сигнала, то параметр «Уровень материала» (2.5.1.) определяет уровень материала, который будет показан по истечении таймера защиты от сбоев. См. «Потеря эхо-сигнала (LOE)» (стр. 226) для получения подробной информации.

Задаёт время, которое должно пройти после последних действительных показаний, до сообщения пользователю уровня в режиме защиты от сбоев.

Значения	Диапазон: от 0,00 до 7200 с
	По умолчанию: 100 с

Значение mA в режиме защиты от сбоев (2.5.3.)

Примечание

- Стандартные настройки зависят от типа прибора - стандартный или совместимый с NAMUR NE 43.
- Параметр «Уровень материала» (2.5.1.) должен иметь значение **VALUE** для сообщения пользователю значения mA в режиме защиты от сбоев.

Позволяет пользователю определить значение mA, которое будет сообщаться при истечении времени режима защиты от сбоев.

Тип прибора		СТАНДАРТНЫЙ	СОВМЕСТИМЫЙ С NAMUR NE43
Значения	Диапазон	от 3,56 mA до 22,6 mA	
	По умолчанию	22,60 mA	3,58 mA

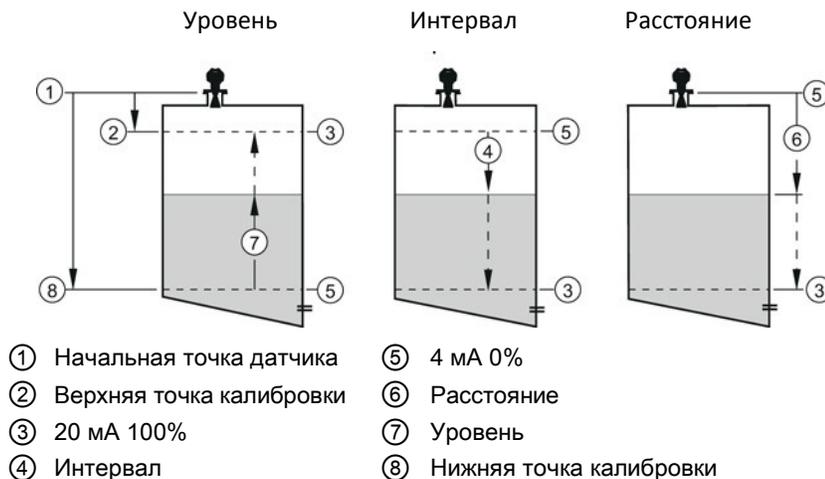
Шкалирование аналогового выхода (2.6)

Функция тока на выходе (2.6.1.)

Примечание

- **Уровень, интервал и расстояние** имеют разные исходные точки.
- Следует осторожно изменять «Функцию тока на выходе», когда устройство подключено к сети HART. «Функция тока на выходе» контролирует первичное значение и ток контура прибора.
- «Функция тока на выходе» также влияет на вторичные, третичные и четверичные переменные в сети HART.

Может быть настроена на **уровень, интервал, расстояние** или **объем**. (Прибор может выполнять расчет объема только после определения формы сосуда).



Варианты	Исходная точка	Описание
* Уровень	Нижняя точка калибровки	измеряется в виде процентного соотношения разницы между верхней и нижней точками калибровки
Интервал	Верхняя точка калибровки	
Расстояние	Начальная точка датчика	измеряется в виде процентного соотношения нижней точками калибровки
Объем	преобразует измерение уровня в объем	
Вручную ^{a)} (только для LUI)	позволяет настроить пользовательское значение выхода мА (2.6.6)	

^{a)} Функция тока на выходе должна быть задана на значение **Manual** (вручную) до изменения значение выхода мА (2.6.6.).

Не забудьте восстановить предыдущие настройки «Функции тока на выходе» после изменения значения выхода мА.

Для просмотра показаний мА во вторичной области ЖК-дисплея, нажмите  на ручном программаторе.

Для изменения «Функции тока на выходе» через SIMATIC PDM:

- Откройте меню **Device – Select Analog Output (Прибор – Выбрать аналоговый выход)**. См. «Выбор аналогового выхода через SIMATIC PDM» (стр. 81) для получения подробной информации.

Заданное значение 4 мА (2.6.2.)

Задаёт технологический уровень, соответствующий значению 4 мА. Значение 4 мА всегда по умолчанию равно 0, и «Функция тока на выходе» (2.6.1) определяет, является ли это измерением уровня, интервала, расстояния или объёма. (Пример см. в разделе «Функция тока на выходе» (2.6.1.)).

Значения	Диапазон: от -999999 до +999999 (пределы зависят от функции и единиц)
	По умолчанию: 0,00 м (задается в виде значения, соответствующего 0%, согласно «Функции тока на выходе»)
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)
	Функция тока на выходе (2.6.1.)

- Введите показания, которые соответствуют выходу 4 мА.
- Единицы определены в параметре «Единицы» (2.2.1) для уровня, интервала или расстояния. Единицы не определены для объёма.

Заданное значение 20 мА (2.6.3.)

Задаёт технологический уровень, соответствующий значению 20 мА. Значение 20 мА всегда по умолчанию равно 100%, и «Функция тока на выходе» (2.6.1) определяет, является ли это измерением уровня, интервала или расстояния. (См. раздел «Функция тока на выходе» (2.6.1.) для получения примеров).

Значения	Диапазон: от -999999 до +999999 (пределы зависят от функции и единиц)
	По умолчанию: 20,00 м (задается в виде значения, соответствующего 100%, согласно Функции тока на выходе)
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)
	Функция тока на выходе (2.6.1.)

- Введите показания, которые соответствуют выходу 20 мА.
- Единицы определены в параметре «Единицы» (2.2.1) для уровня, интервала или расстояния. Единицы не определены для объёма.

Минимальный предел мА (2.6.4.)

Предотвращение падения выхода мА ниже этого минимального уровня для значения измерения. Эта функция не ограничивает настройки ручного режима или режима защиты от сбоев.

Значения	Диапазон: от 3,8 до 20,5 (мА)
	По умолчанию: 3,8 (мА)

Максимальный предел mA (2.6.5.)

Предотвращение увеличения выхода выше данного минимального уровня для значения измерения. Эта функция не ограничивает настройки ручного режима или режима защиты от сбоев.

Значения	Диапазон: от 3,8 до 20,50 (mA)
	По умолчанию: 20,50 (mA)

Выходное значение mA (2.6.6.)

Позволяет использовать симулированное значение для испытания функции контура. Вы можете ввести 4 mA, 20 mA или другое значение в пределах этого диапазона.

Значения	Диапазон: от 3,56 mA до 22,6 mA
	Только для чтения, кроме случаев, когда «Функция тока на выходе» (2.6.1.) задана на значение Manual (вручную).
Смежный параметр	Функция тока на выходе (2.6.1.)

1. Сначала следует задать значение **Manual** (вручную) для «**Функции тока на выходе**» (2.6.1.).
2. Введите нужное значение mA в поле mA Output Value (Выходное значение).
3. После завершения испытания не забудьте вернуть предыдущие настройки «**Функции тока на выходе**» (2.6.1.).

Через SIMATIC PDM:

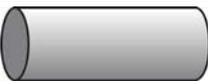
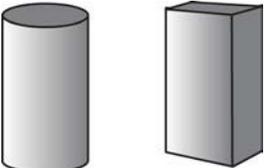
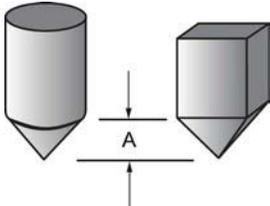
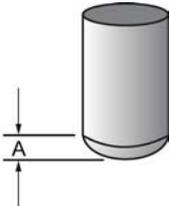
Откройте меню Device – Loop Test (Устройство – Проверка конца цикла). См. «Проверка конца цикла» (стр. 82)

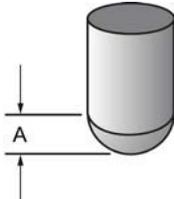
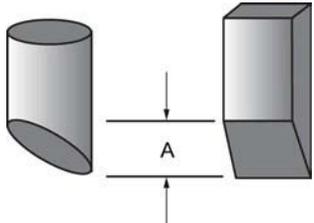
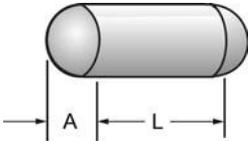
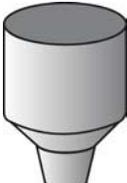
Линеаризация (2.7)**Объем (2.7.1)**

Выполняет преобразование значения объема в значение уровня.

Форма сосуда (2.7.1.1.)

Определяет форму сосуда и позволяет LR250 вычислить объем вместо уровня. Если выбрано **None** (Отсутствует), то преобразование в объем не производится. Выберите форму сосуда, соответствующую вашей емкости или сосуду.

	Форма сосуда	ЖК-дисплей/описание	Также требуется
*	Отсутствует	NONE (Отсутствует)/ Вычисление объема не требуется	Н/Д
		CYLINDER/ Горизонтальный цилиндр с плоскими краями	Максимальный объем
		SPHERE/ Сфера	Максимальный объем
		LINEAR/ Вертикальная, линейная фигура (плоское дно)	Максимальный объем
		CONICAL BOT/ Коническое или пирамидальное дно	Максимальный объем, размер A
		PARABOLIC BOT/ Параболическое дно	Максимальный объем, размер A

	Форма емкости	ЖК-дисплей/описание	Также требуется
		HALF SPHERE BOT/ Полусферическое дно	Максимальный объем, размер A
		FLAT SLOPED BOT/ Дно с пологим уклоном	Максимальный объем, размер A
		PARABOLIC ENDS/ Горизонтальный цилиндр с концами параболической формы.	Максимальный объем, размер A, размер L
		LINEAR TABLE ^{a)} / Таблица линеаризации (точки преломления уровня/объема)	Максимальный объем: 1-32 точек излома уровня и объема

^{a)} Таблицу линеаризации следует выбрать для переноса значения уровня/объема [см. Таблицу 1-8 (2.7.2)].

Максимальный объем (2.7.1.2.)

Максимальный объем сосуда. Введите объем сосуда, соответствующий верхней точке калибровки. К примеру, если максимальный объем сосуда составляет 8000 л, введите значение 8000. Единицы объема задаются пользователем, но они не отображаются в SITRANS LR250.

Значения	Диапазон: от 0,0 до 99999 м
	По умолчанию: 100,0
Смежные параметры	Нижняя точка калибровки (2.3.1) Верхняя точка калибровки (2.3.2) Форма сосуда (2.7.1.1.)

Размеры сосуда A (2.7.1.3.)

Высота дна емкости, когда дно является коническим, пирамидальным, параболическим, сферическим или с плоским наклоном. Если сосуд является горизонтальным с торцами параболической формы, то это параметр глубины торца. См. «**Форма сосуда**» (2.7.1.1.) для получения примеров.

Значения	Диапазон: от 0,0 до 99,999 м
	По умолчанию: 0,0
Смежные параметры	Единицы (2.2.1) Форма сосуда (2.7.1.1.)

Размеры сосуда L (2.7.1.4.)

Длина цилиндрической секции горизонтального сосуда с торцами параболической формы. Примеры приведены в разделе «**Форма сосуда**» (2.7.1.1.).

Значения	Диапазон: от 0,0 до 99,99 м
	По умолчанию: 0,0
Смежные параметры	Единицы (2.2.1) Форма сосуда (2.7.1.1.)

Таблица 1-8 (2.7.2.)

Примечание

Таблицу линеаризации следует выбирать в параметре «**Форма сосуда**» (2.7.1.1.) для переноса значений уровня/объема.

Если форма вашего сосуда является более сложной, то вы можете задать форму в виде ряда сегментов. Значение назначается для каждой точки преломления уровня, после чего соответствующее значение присваивается каждой точке преломления объема. Значения уровня определены в разделе «**Единицы**» (2.2.1). Единицы объема задаются пользователем, но они не отображаются в SITRANS LR250.

Значения уровня	Диапазон: от 0,0 до значения промежутка Значение промежутка = Верхняя точка калибровки (2.3.2) - Нижняя точка калибровки (2.3.1)
	По умолчанию: 0,0
Значения объема	Диапазон: от 0,0 до максимального объема (2.7.1.2.)
	По умолчанию: 0,0

Введите до 32 точек преломления уровня, если известен соответствующий объем. Следует вводить значения, соответствующие уровням 100% и 0%. Точки преломления могут располагаться сверху вниз, либо наоборот. Точки преломления сгруппированы в четырех таблицах: таблица 1-8, таблица 9-16, таблица 17-24 и таблица 25-32

Ввод точек преломления через ручной программатор:

1. Единицы по умолчанию для значений уровня - **метры**: для смены перейдите в раздел **Setup (2.) > Sensor (2.2) > Units (2.2.1.) (Настройка (2.) > Датчик (2.2.) > Единицы (2.2.1.))** и выберите нужные единицы.
2. Перейдите в раздел **Setup (2.) > Linearization (2.7) > Maximum Volume (2.7.1.2.) (Настройка (2.) > Линеаризация (2.7) > Максимальный объем (2.7.1.2.))** и введите значение.
3. Перейдите в соответствующую таблицу для регулировки конкретной точки преломления: к примеру, для настройки точки 1 перейдите в таблицу 1-8.
4. В таблице 1-8 перейдите к **Level 1 (Уровень 1) (2.7.2.1.)**, чтобы ввести значение уровня для точки 1.
5. В таблице 1-8 перейдите к **Volume 1 (Объем 1) (2.7.2.2.)**, чтобы ввести значение уровня для точки 1.
6. Повторите этапы 3-5, пока не будут введены значения для всех необходимых точек преломления.

**Уровень 1
(2.7.2.1.)**

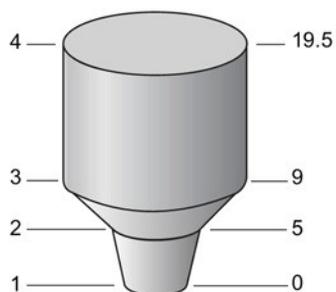
1. Нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы открыть режим редактирования.
2. Введите значение и нажмите **стрелку ВПРАВО**, что принять его.
3. Нажмите **стрелку ВНИЗ**, чтобы перейти к соответствующей точке преломления объема.

Объем 1 (2.7.2.2.)

1. Нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы открыть режим редактирования.
2. Введите значение объема и нажмите **стрелку ВПРАВО**, что принять его.
3. Нажмите **стрелку ВНИЗ**, чтобы перейти к соответствующей точке преломления уровня.

Пример (значения даны только для примера)

Номер точки преломления	Значение уровня
-------------------------	-----------------



Номер точки преломления	Значение уровня (м)	Значение объема (л)
1	0	0
2	5	500
3	9	3000
4	19,5	8000

Таблица 9-16 (2.7.3.)

Таблица 17-24 (2.7.4.)

Таблица 25-32 (2.7.5.)

Обработка сигнала (2.8.)

Примечание

Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Ближний диапазон (2.8.1.)

Диапазон перед прибором (измеряемый от исходной точки датчика), в пределах которого игнорируются все эхо-сигналы. Иногда он называется мертвой зоной или зоной нечувствительности. На заводе он настроен на 50 мм (2 дюйма) после конца антенны, и эти настройки зависят от типа антенны и технологического соединения. [См. «Габаритные чертежи» (стр. 191), чтобы узнать высоту антенны]

Значения	Диапазон: от 0 до 20 м (от 0 до 65,6 футов)
	Значение по умолчанию зависит от типа антенны и технологического соединения.
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)

Дальний диапазон (2.8.2.)

Примечание

Дальний диапазон может включать область, расположенную за пределами дна сосуда.

Позволяет уровню материала упасть ниже нижней точки калибровки без запуска состояния «Потеря эхо-сигнала» (LOE). Пример см. в разделе «Режим датчика» (2.2.2).

Значения	Диапазон: Мин = нижняя точка калибровки
	Макс = 23 м (75,45 фт)
	По умолчанию: Значение для точки нижней калибровки + 1 м (3,28 фт)
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)

Используйте эту функцию, если измеряемая поверхность может находиться ниже нижней точки калибровки во время работы.

Множитель ослабления (2.8.3.)

Примечание

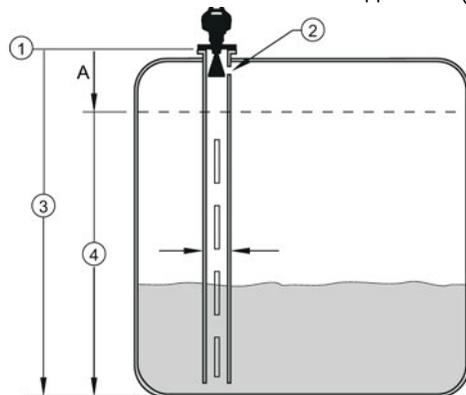
- При работе с успокоительной трубкой значения для **диапазона CLEF (2.8.4.4.)** и множителя ослабления следует настроить согласно размеру трубы. См. таблицу ниже.
- Для получения надежных результатов размер антенны должен быть близок к размеру трубы.

Компенсирует изменения в скорости микроволн, вызванных ослаблением в металлической успокоительной трубке вместо свободного пространства.

Значения	Диапазон	от 0,3 до 1,0 в зависимости от размера трубки		
	По умолчанию	1,0000		
Номинальный размер трубки ^{a)}	40 мм (1,5 дюйма)	50 мм (2 дюйма)	80 мм (3 дюйма)	100 мм (4 дюйма)
Множитель ослабления	0,9844	0,988	0,9935	0,9965
Настройки диапазона CLEF (2.8.4.4.)	Нижняя точка калибровки - 700 мм (2,29 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 700 мм (2,29 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 1000 мм (3,28 фт) ^{b)}	Нижняя точка калибровки - 1000 мм (3,28 фт) ^{b)}

^{a)} Так как размеры трубки могут немного отличаться, множитель ослабления также может отличаться.

^{b)} Диапазон CLEF занимает весь измерительный диапазон, кроме первых 700 или 1000 мм от начальной точки датчика (см. А на схеме ниже)



① Начальная точка датчика

② воздушный зазор

A 700 или 1000 мм

③ Нижняя точка калибровки

④ Диапазон CLEF 2.8.4.4.

Примечание

Фланцевая встроенная антенна

Для фланцевой встроенной антенны (7ML5432) размер технологического соединения должен соответствовать диаметру трубы, если это возможно (к примеру, фланец Ду80/3 дюйма следует установить на трубку Ду80/3 дюйма).

Выбор эхо-сигнала (2.8.4.)

Алгоритм (2.8.4.1.)

Выбирает алгоритм для применения к каждому эхо-профилю для получения истинного эхо-сигнала.

Варианты	*	tF	Истинный первый эхо-сигнал
		L	Самый большой эхо-сигнал
		BLF	Самый лучший из больших и первых эхо-сигналов

Определение положения (2.8.4.2.)

Определяет, где проводится измерение расстояния на эхо-сигнале.

Варианты		Center (Центр)
	*	Hybrid (Гибрид (Центр и CLEF))
		CLEF (Принудительная подгонка переднего фронта)
Смежные параметры		Диапазон CLEF (2.8.4.4.)

Если уровнем считается дно сосуда, а не фактический уровень материала (в условиях малого уровня) или если диэлектрическая постоянная жидкости составляет менее 3, то мы рекомендуем настроить параметр Position Detect (Определение положения) на значение Hybrid и **CLEF Range (2.8.4.4.)** на 0,5 м (1,64 фт).

Порог эхо-сигнала (2.8.4.3.)

Задаёт минимальный уровень достоверности эхо-сигнала, которому должен соответствовать эхо-сигнал во избежание его потери и окончания времени режима защиты от сбоев (LOE). Если **Уровень достоверности (2.8.6.1.)** превышает **Порог эхо-сигнала (2.8.4.3.)**, то эхо-сигнал применяется в качестве действительного сигнала и оценивается.

Значения	Диапазон: от 0 до 99
	По умолчанию: 5
Смежные параметры	Таймер LOE (2.5.2.)

Диапазон CLEF (2.8.4.4.)

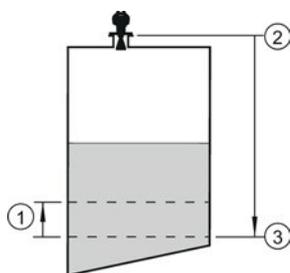
Примечание

Диапазон CLEF основан на дальнем диапазоне.

Алгоритм CLEF используется, главным образом, для сообщения корректного уровня для материалов с низкой диэлектрической постоянной, так как в противном случае вы можете получить неверные показания в пустом и почти пустом сосуде.

Он используется от нижней точки калибровки (пустой уровень) до уровня, заданного диапазоном CLEF (см. изображение ниже). Над этой точкой используется алгоритм Center (центр). См. «Диапазон CLEF» (стр. 220)

Значения	Диапазон: от 0 до 20 мм (от 0 до 65,6 футов)
	По умолчанию: 0,0 м
Смежные параметры	Определение положения (2.8.4.2.)



- ① Диапазон CLEF
- ② Начальная точка датчика
- ③ Нижняя точка калибровки (пустой технологический уровень)

При использовании с материалами с низкой диэлектрической постоянной мы рекомендуем настроить диапазон CLEF на 0,5 м и задать параметр **Position Detect (2.8.4.2.) (Определение положения)** на Hybrid.

Отбор проб (2.8.5.)

Предоставляет метод проверки надежности нового эхо-сигнала, перед тем как он будет принят в качестве действующего показания, на основании количества проб выше или ниже выбранного в данный момент эхо-сигнала.

Захват эхо-сигнала (2.8.5.1.)**Примечание**

Во избежание обнаружения неподвижной лопасти мешалки необходимо, чтобы мешалка работала всегда, когда SITRANS LR250 осуществляет мониторинг сосуда.

Выберите метод верификации измерений.

Варианты		Захват выключен
		Максимальная верификация (не рекомендована для радара)
	*	Мешалка материала
		Полный захват (не рекомендован для радара)
Смежные параметры		Скорость наполнения в минуту (2.4.2) Скорость опорожнения в минуту (2.4.3) Отбор проб выше (2.8.5.2.) Отбор проб ниже (2.8.5.3.)

Для применений с радаром наиболее часто используемой настройкой является **Material Agitator (Мешалка материала)**, которая позволяет избежать обнаружения лопасти мешалки.

Отбор проб выше (2.8.5.2.)

Указывает количество последовательных эхо-сигналов, которые должны появиться выше выбранного на данный момент сигнала, прежде чем измерения будут приняты как действительные.

Значения	Диапазон: от 1 до 50
	По умолчанию: 5

Отбор проб ниже (2.8.5.3.)

Указывает количество последовательных эхо-сигналов, которые должны появиться ниже выбранного на данный момент сигнала, прежде чем измерения будут приняты как действительные.

Значения	Диапазон: от 1 до 50
	По умолчанию: 2

Качество эхо-сигнала (2.8.6.)

Достоверность (2.8.6.1.)

Указывает надежность эхо-сигнала: более высокие значения показывают лучшее качество сигнала. На экране отображается достоверность эхо-сигнала последнего измерения. **Порог эхо-сигнала (2.8.4.3.)** определяет минимальный критерий для достоверности эхо-сигнала.

Значения (только просмотр)	от 0 до 99	
	----	Замер не используется
Смежные параметры	Порог эхо-сигнала (2.8.4.3.)	

Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните на вкладке **Echo Profile (Эхо-профиль)**.

Мощность эхо-сигнала (2.8.6.2.)

Отображает абсолютную мощность (в дБ выше 1 мкВ среднекв.) эхо-сигнала, выбранного в качестве измеряемого сигнала.

Значения (только просмотр)	от -20 до 99	
	----	Замер не используется

Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните на вкладке **Echo Profile (Эхо-профиль)**.

Средние шумы (2.8.6.3.)

Отображает средние шумы окружающей среды (в дБ выше 1 мкВ среднекв.) профиля шумов. Уровень шума - это комбинация переходных помех и схем приема. После измерения будут показаны значения предыдущего замера шума.

Настройка TVT (2.8.7.)

Примечание

Стандартные настройки в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

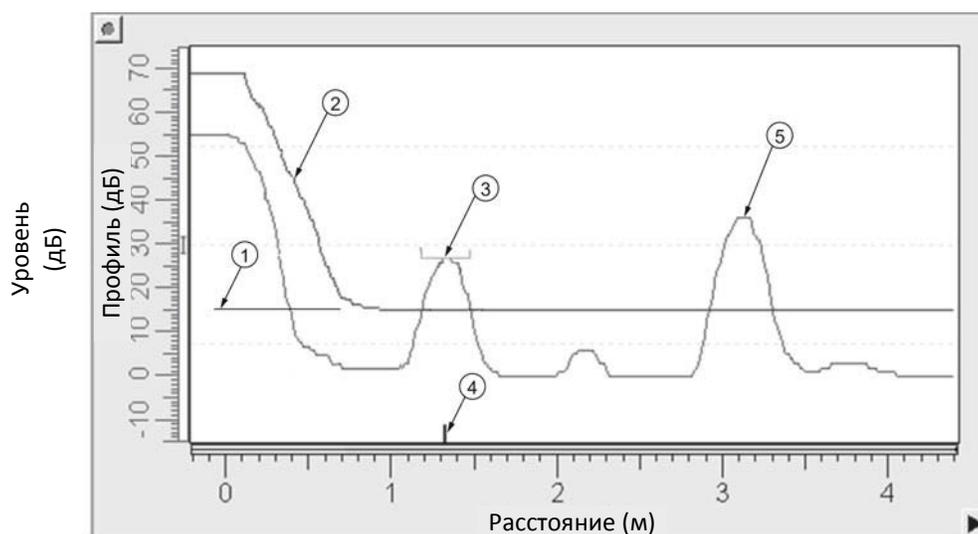
Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (2.8.7.1.)

Используется вместе с **диапазоном подавления ложных эхо-сигналов (2.8.7.2.)** для отсеивания ложных эхо-сигналов в сосуде с известными преградами. «Запомненный TVT» (переменный во времени порог) заменяет стандартный TVT на заданном диапазоне. См. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221) для получения более подробного объяснения.

Примечание

- Убедитесь, что уровень материала находится ниже всех известных преград при использовании автоматического подавления ложных эхо-сигналов для запоминания эхо-профиля. (Рекомендуется использовать пустой или почти пустой сосуд).
- Обратите внимание на расстояние до уровня материала, когда функция автоматического подавления запоминает окружающую среду. Задайте диапазон автоматического подавления на более короткое расстояние, чтобы избежать отсеивания эхо-сигнала материала.
- Задайте автоматическое подавление и диапазон подавления во время запуска, если это возможно.
- Если сосуд имеет мешалку, то ее следует запустить.
- Перед настройкой этих параметров следует вращать прибор для получения наилучшего сигнала (меньшая амплитуда ложного эхо-сигнала).

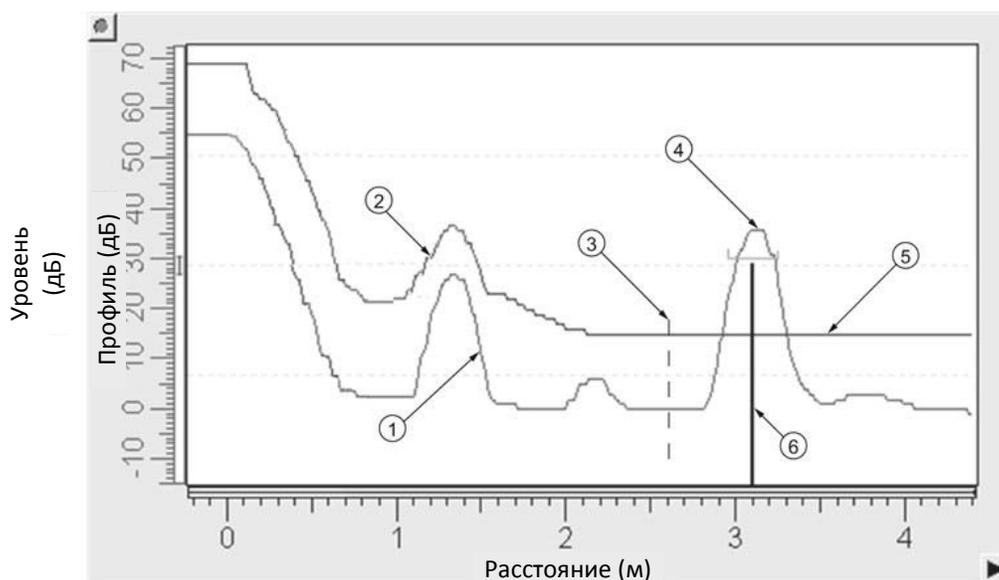
До автоматического подавления ложных эхо-сигналов



- | | |
|--------------------------|---------------------|
| ① Уровень превышения TVT | ④ метка эхо-сигнала |
| ② TVT по умолчанию | ⑤ уровень материала |
| ③ ложный эхо-сигнал | |

1. Задайте диапазон автоматического игнорирования ложных эхо-сигналов.
Измерьте фактическое расстояние от исходной точки датчика до поверхности материала при помощи рулетки.
2. Отнимите 0,5 м (20 дюймов) от этого расстояния и примените получившиеся значение.
3. Перейдите к параметру **Auto False Echo Suppression Range (2.8.7.2.) (Диапазон подавления ложного эхо-сигнала)** и введите значение, вычисленное на этапе 2.
4. Перейдите к параметру **Auto False Echo Suppression (2.8.7.1.) (Подавление ложного эхо-сигнала)** и нажмите стрелку ВПРАВО, чтобы открыть режим редактирования.
5. Нажмите **Learn (Запомнить)**. Прибор автоматически переключится на **On (Вкл)** (Use Learned TVT (Использовать запомненный TVT)) через несколько секунд.

После автоматического подавления ложных эхо-сигналов



- | | |
|---|---------------------|
| ① ложный эхо-сигнал | ④ уровень материала |
| ② запомненный TVT | ⑤ TVT по умолчанию |
| ③ Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов | ⑥ метка эхо-сигнала |

Для настройки автоматического подавления ложного эхо-сигнала через SIMATIC PDM:

Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните на вкладке **Auto False Echo Suppression (Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов)**. Для получения подробных инструкций см. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов через SIMATIC PDM» PDM (стр. 76).

Для настройки автоматического подавления ложных эхо-сигналов через ручной программатор:

Варианты		OFF (откл.)	Будет использоваться TVT по умолчанию.
	*	ON (вкл.)	Будет использоваться запомненный TVT.
		LEARN (Запомнить)	Запомнить TVT ^{а)} .

а) Запомненный TVT используется только при следующем измерении.

Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов (2.8.7.2.)

Примечание

Изменения применяются только при следующем измерении. Функция полного обнуления не удаляет запомненный/сохраненный TVT; чтобы отключить его, выберите «Off», либо выполните запоминание нового TVT. См. «**Полное обнуление параметров**» (4.1.)

Задайте диапазон, в пределах которого используется запомненный TVT [подробную информацию см. в «**Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов**» (2.8.7.1.)].

Значения	Диапазон: от 0,00 до 20,00 м
	По умолчанию: 1,00 м
Смежные параметры	Единицы (2.2.1)

1. Вычислите диапазон согласно этапам 1 и 2 **автоматического подавления ложных эхо-сигналов** (2.8.7.1.).
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы открыть режим редактирования.
3. Введите новое значение и нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы принять его.
4. Задайте «**Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов**» (2.8.7.1.)

Уровень превышения TVT (2.8.7.3.)

Примечание

Изменения применяются только при следующем измерении.

Определяет, насколько высоко кривая TVT (переменный во времени порог) размещается над уровнем собственных шумов эхо-профиля, в процентах от разности между пиком наибольшего эхо-сигнала в профиле и минимальным уровнем собственных шумов. См. **«Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.)**

Значения	Диапазон: от 0 до 100%
	По умолчанию: 40%

Если прибор расположен в центре сосуда, уровень превышения TVT может быть понижен для повышения уровня достоверности для наибольшего эхо-сигнала.

Режим формирователя (2.8.7.4.)

Включает/отключает формирователь TVT

Варианты		ON (вкл.)
	*	OFF (откл.)

Формирователь TVT (2.8.8.)

Примечание

- Диапазон составляет от -100 до 100 бит. При 2 битах на дБ мы получаем диапазон от -50 до 50 дБ.
- **Режим формирователя (2.8.7.4.)** следует включить для переноса точек формирователя TVT.

Настраивает TVT (переменный во времени порог) на заданном диапазоне (точка преломления на TVT). Это позволяет вам переформировать TVT для устранения нежелательных эхо-сигналов. 40 точек преломления организованы в 5 групп. (Мы рекомендуем использовать SIMATIC PDM для доступа к этой функции).

Для использования формирователя TVT через SIMATIC PDM:

1. Перейдите в раздел **Level Meter > Setup > Signal Processing > TVT setup > Shaper Mode (Уровнемер > Настройка > Обработка сигнала > Настройка TVT > Режим формирователя)** и нажмите **On (Вкл.)**.
2. Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)** и щелкните **TVT Shaper (Формирователь TVT)**. Подробная информация находится в разделе «Формирователь TVT с помощью SIMATIC PDM» (стр. 75).

Для использования формирователя TVT через локальный интерфейс пользователя:

1. Перейдите в **режим формирователя (2.8.7.4.)** и нажмите **On (вкл.)**.
2. Перейдите к точкам преломления **1-9 (2.8.8.1.)**.
3. Откройте формирователь 1 и введите значение коррекции TVT (от - 50 до 50).
4. Перейдите к следующей точке формирователя и повторите этапы 3 и 4, пока не будут введены все необходимые значения точек преломления.

Точки преломления 1-9 (2.8.8.1.).

Значения	Диапазон: от -50 до 50 дБ
	По умолчанию: 0 дБ

Точки преломления 10-18 (2.8.8.2.).

Значения	Диапазон: от -50 до 50 дБ
	По умолчанию: 0 дБ

Точки преломления 19-27 (2.8.8.3.).

Значения	Диапазон: от -50 до 50 дБ
	По умолчанию: 0 дБ

Точки преломления 28-36 (2.8.8.4.).

Значения	Диапазон: от -50 до 50 дБ
	По умолчанию: 0 дБ

Точки преломления 37-40 (2.8.8.5.).

Значения	Диапазон: от -50 до 50 дБ
	По умолчанию: 0 дБ

Измеренные значения (2.8.9.)

Только для чтения. Позволяет просматривать измеренные значения в целях диагностики.

Для доступа к измеренным значениям через SIMATIC PDM:

Откройте меню **View – Process Variables (Обзор – Технологические переменные)**.

Измерение уровня (2.8.9.1.)

Значение уровня.

Измерение интервала (2.8.9.2.)

Значение интервала.

Измерение расстояния (2.8.9.3.)

Значение расстояния.

Измерение объема (2.8.9.4.)

Значение объема.

Диагностика (3.)

Эхо-профиль (3.1.)

Позволяет запросить текущий эхо-профиль с помощью ручного программатора локально или дистанционно с помощью SIMATIC PDM или диспетчера прибора AMS. [См. «Обработка эхо-сигнала» (стр. 216)].

Для доступа к профилю через SIMATIC PDM:

Откройте меню **Device – Echo Profile Utilities (Устройство – Утилиты эхо-профиля)**. [См. «Программы для работы с эхо-профилем через SIMATIC PDM» (стр. 72)].

Для доступа к профилю через ручной программатор:

1. В режиме программирования (PROGRAM) перейдите в раздел **Level Meter > Diagnostics (3.) > Echo Profile (3.1.) (Уровнемер > Диагностика (3.) > Эхо-профиль (3.1.))**.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО**, чтобы запросить профиль.

[Подробную информацию см. в разделе «Запрос эхо-профиля» (стр. 51)].

Температура электроники (3.2.)

Текущая внутренняя температура (3.2.1.)

Только для чтения. Показывает (в градусах С) текущую температуру платы, зарегистрированную внутренней электроникой.

Для доступа через SIMATIC PDM откройте меню **View – Process Variables (Обзор – Технологические параметры)** и поставьте галочку в окне **Electronics Temperature (Температура электроники)**.

Максимальная температура (3.2.2.)

Только для чтения. Показывает (в градусах С) максимальную температуру, зарегистрированную внутренней электроникой. Высокие и низкие значения сохраняются в течение цикла питания.

Для доступа через SIMATIC PDM откройте меню **Maintenance and Diagnostics > Electronics Temperature (Техническое обслуживание > Температура электроники)**.

Минимальная температура (3.2.3.)

Только для чтения. Показывает (в градусах С) минимальную температуру, зарегистрированную внутренней электроникой. Высокие и низкие значения сохраняются в течение цикла питания.

Для доступа через SIMATIC PDM откройте меню **Maintenance and Diagnostics > Electronics Temperature (Техническое обслуживание > Температура электроники)**.

Обслуживание (4.)

Примечание

Стандартные настройки в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Полное обнуление параметров (4.1.)

Примечание

После возврата к **заводским настройкам** требуется полное перепрограммирование.

Возвращает значения всех параметров к заводским настройкам, за следующими исключениями:

- **Адрес устройства (5.1.)** остается неизменным, если команда обнуления отправляется дистанционно (через AMS, PDM, DTM, FC375), однако получает значение 0, если команда отправляется через локальный пользовательский интерфейс.
- Значения **Write Protect (6.2.1.) (Защита от записи)** и **PIN to Unlock (6.2.2.) (ПИН-код для разблокировки)** не обнуляются.
- **Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (2.8.7.1.)**, запомненный TVT и **диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов (2.8.7.2.)** не теряются.

Варианты	*	Idle (ожидание) или Done (выполнено) (Возврат к предыдущему меню)
		Заводские настройки

Для возврата к заводским настройкам через SIMATIC PDM откройте меню **Device – Master Reset (Устройство – Полное обнуление параметров)** и щелкните **Factory Defaults (Заводские настройки)**.

Оставшийся срок службы прибора (4.2.)

Примечание

- Стандартные настройки в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.
- Четыре набора параметров позволяют вам контролировать срок службы прибора/датчика и настраивать графики обслуживания на основе часов работы, а не на основе календарного времени. Также см. разделы «**Оставшийся срок службы датчика**» (4.3.), «**График обслуживания**» (4.4.) и «**График калибровки**» (4.5.).
- Выполнение сброса на **заводские настройки** по умолчанию сбросит все параметры Графика обслуживания на заводские значения.
- Время работы прибора исчисляется в годах. Для просмотра параметров оставшегося срока службы прибора в часах и днях (только через SIMATIC PDM), см. раздел «**Срок службы (ожидаемый)**» (4.2.1.).

Прибор осуществляет контроль прогнозируемого срока службы прибора. Вы можете изменить ожидаемый срок службы прибора, настроить графики напоминаний об обслуживании и получать уведомления.

Предупреждения об обслуживании и напоминания доступны через связь с HART. Эту информацию можно включить в систему управления активами. Для оптимального использования мы рекомендуем воспользоваться программным обеспечением для управления активами SIMATIC PCS7 совместно с SIMATIC PDM.

Для доступа к этим параметрам через SIMATIC PDM:

- Откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Remaining Device Lifetime (Оставшийся срок службы прибора)**.
- После изменения значений щелкните **Write (Записать)**, чтобы принять изменения и **Read (Считать)**, чтобы посмотреть на результат внесенных изменений.
- Щелкните **Snooze (Повторить напоминание)**, чтобы добавить год в общий ожидаемый

срок службы прибора.

Единицы времени

Варианты ^{a)}	Часы; дни; годы
	По умолчанию: годы

^{a)} Выбирается только через SIMATIC PDM.

Срок службы (ожидаемый) (4.2.1.)

Примечание

Время работы прибора исчисляется в годах. Изменение единиц влияет только на просмотр параметров Интервала обслуживания в SIMATIC PDM.

Рекомендуемое время между проверками изделия, заданное пользователем.

Значения	Единицы ^{a)} : часы, дни, годы
	Диапазон: от 0 до 20 лет
	По умолчанию: 10 лет

^{a)} Единицы выбираются только через SIMATIC PDM.

Время работы (4.2.2.)

Только для чтения. Количество времени работы прибора.

Оставшийся срок службы (4.2.3.)

Только для чтения. **Срок службы (ожидаемый) (4.2.1.)** минус **время работы (4.2.2.)**.

Активация напоминаний (4.2.4.)

Примечание

Для изменения этого параметра через SIMATIC PDM следует перейти в выпадающее меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**.

Позволяет активировать напоминание об обслуживании.

Значения	*	Таймер ОТКЛ
		ON - напоминания не выбраны
		ON - Напоминание 1 (требуется обслуживание) выбрано
		ON - Напоминания 1 и 2 выбраны
		ON - Напоминание 2 (требуется обслуживание) выбрано

1. Сначала задайте значения в **Напоминании 1 до истечения срока службы (обязательно) (4.2.5.)**/ **Напоминание 2 до истечения срока службы (рекомендуется)**
2. Выберите нужный вариант **активации напоминаний**.

Напоминание 1 до истечения срока службы (рекомендуется) (4.2.5.)

Если **оставшийся срок службы (4.2.3.)** равен или составляет менее указанного значения, то прибор создает напоминание о необходимости обслуживания.

Значения	Диапазон: от 0 до Срока службы (ожидаемый) (4.2.1.)
	По умолчанию: 0,164 лет

1. Измените значения.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.2.4.)**.

Напоминание 2 до истечения срока службы (рекомендуется) (4.2.6.)

Если **оставшийся срок службы (4.2.3.)** равен или составляет менее указанного значения, то прибор создает напоминание о рекомендации обслуживания.

Значения	Диапазон: от 0 до Срока службы (ожидаемый) (4.2.1.)
	По умолчанию: 0,019 лет

1. Измените значения в соответствии с требованием.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.2.4.)**.

Статус обслуживания (4.2.7.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании активен.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)**, щелкните вкладку **Maintenance (Техническое обслуживание)** и поставьте галочку на **Device Lifetime Status (Статус срока службы прибора)**.

Статус квитирования (4.2.8.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании был квитирован.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)**, щелкните вкладку **Maintenance (Техническое обслуживание)** и поставьте галочку на **Device Lifetime Status (Статус срока службы прибора)**.

Квитирование (4.2.9.)

Квитирует текущее напоминание об обслуживании. Для квитирования напоминания через SIMATIC PDM:

1. Откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)** и щелкните на вкладке **Maintenance (Техническое обслуживание)**.
2. В разделе **Device Lifetime (Срок службы прибора)** щелкните **Acknowledge Warnings (Квитировать предупреждения)**.

Для квитирования напоминания через ручной программатор:

1. Два раза нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров и активировать режим редактирования.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы квитировать напоминание.

Оставшийся срок службы датчика (4.3.)

Примечание

- Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.
- Четыре набора параметров позволяют вам следить за сроком службы прибора/датчика и настраивать графики обслуживания на основе часов работы, а не на основе календарного времени. Также см. разделы «**Оставшийся срок службы прибора**» (4.2.), «**График обслуживания**» (4.4.) и «**График калибровки**» (4.5.).
- Выполнение сброса на заводские настройки по умолчанию сбросит все параметры Графика обслуживания на их заводские значения.
- Время работы прибора исчисляется в годах. Для просмотра параметров оставшегося срока службы датчика в часах и днях (только через SIMATIC PDM), см. раздел «**Срок службы (ожидаемый)**» (4.3.1.).

Прибор отслеживает ожидаемый срок службы датчика (компоненты, находящиеся в среде сосуда). Вы можете изменить ожидаемый срок службы датчика, настроить графики напоминаний об обслуживании и квитировать их.

Для доступа к этим параметрам через SIMATIC PDM:

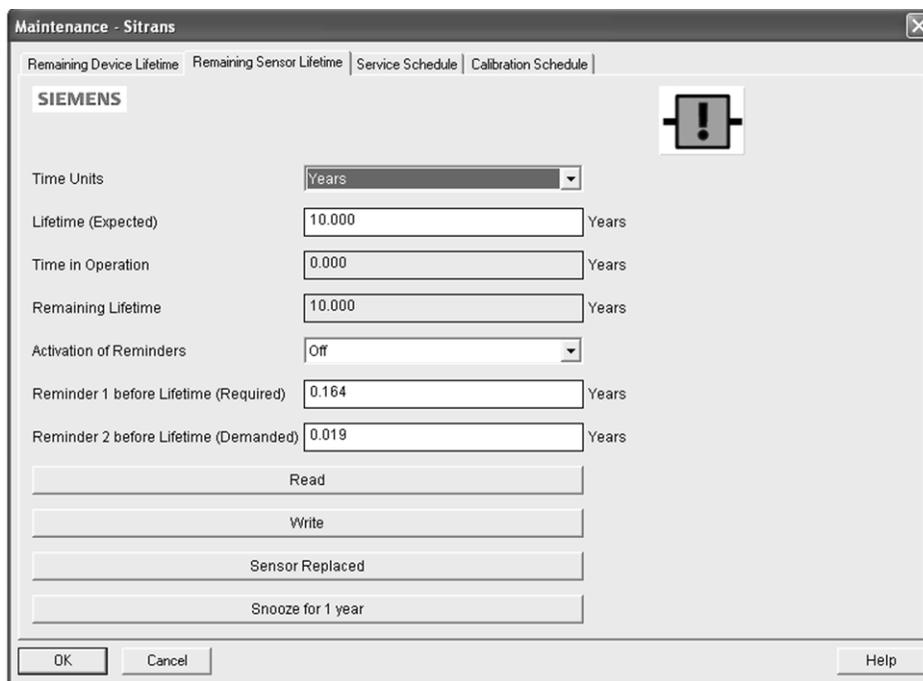
- Откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Remaining Sensor Lifetime (Оставшийся срок службы датчика)**.
- После изменения значений щелкните **Write (Записать)**, чтобы принять изменения, и **Read (Считать)**, чтобы посмотреть на результат внесенных изменений.
- Щелкните **Snooze (Повторить)**, чтобы добавить год в общий ожидаемый срок службы датчика.
- Щелкните **Sensor Replaced (Датчик заменен)**, чтобы перезапустить таймер и удалить все сообщения об ошибках.

Единицы времени

Варианты ^{a)}	Часы; дни; годы
	По умолчанию: годы

^{a)} Можно выбрать только через SIMATIC PDM.

Срок службы (ожидаемый) (4.3.1.)



Примечание

Время работы прибора исчисляется в годах. Изменение единиц влияет только на просмотр параметров оставшегося срок службы датчика в SIMATIC PDM.

Позволяет корректировать заводские настройки.

Значения	Единицы ^{a)} : часы, дни, годы
	Диапазон: от 0 до 20 лет
	По умолчанию: 10,00 лет

a) Единицы выбираются только через SIMATIC PDM.

Время работы (4.3.2.)

Количество времени работы датчика. Может быть обнулено после выполнения обслуживания или замены датчика.

Для обнуления:

- В SIMATIC PDM откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните вкладку **Remaining Sensor Lifetime (Оставшееся время службы датчика)**, а затем на **Sensor Replaced (Датчик заменен)** для перезапуска таймера и удаления сообщений о сбоях.
- При помощи ручного программатора вручную **обнулите время работы (4.3.2.)**.

Оставшийся срок службы (4.3.3.)

Только для чтения. **Срок службы (ожидаемый) (4.3.1.)** минус **время работы (4.3.2.)**.

Активация напоминаний (4.3.4.)**Примечание**

Для изменения этого параметра через SIMATIC PDM следует перейти в выпадающее меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**.

Позволяет активировать напоминание об обслуживании.

Варианты		Напоминание 1 (требуется обслуживание)
		Напоминание 2 (рекомендуется обслуживание)
		Напоминание 1 и 2
	*	OFF (откл.)

1. Сначала задайте значения в **Напоминании 1 до истечения срока службы (обязательно) (4.3.5.)**/ **Напоминании 2 до истечения срока службы (рекомендуется) (4.3.6.)**.
2. Выберите нужный вариант **активации напоминаний**.

Напоминание 1 до истечения срока службы (обязательно) (4.3.5.)

Если **оставшийся срок службы (4.3.3.)** равен или составляет менее указанного значения, то прибор создает напоминание о **необходимости технического обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Срока службы (ожидаемый) (4.3.1.)
	По умолчанию: 0,164 лет

1. Измените значения.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.3.4.)**.

Напоминание 2 до истечения срока службы (рекомендуется) (4.3.6.)

Если оставшийся срок службы (4.3.3.) равен или составляет менее указанного значения, то прибор создает напоминание о **рекомендации обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Срока службы (ожидаемый) (4.3.1.)
	По умолчанию: 0,019 лет

1. Измените значения.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.3.4.)**.

Статус обслуживания (4.3.7.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании активен.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)**, щелкните вкладку **Maintenance (Техническое обслуживание)** и поставьте галочку на **Sensor Lifetime Status (Статус срока службы датчика)**.

Статус квитирования (4.3.8.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании был квитирован.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)**, щелкните вкладку **Maintenance (Техническое обслуживание)** и поставьте галочку **Sensor Lifetime Status (Статус срока службы датчика)**.

Квитирование (4.3.9.)

Квитирует текущее напоминание об обслуживании.

Для квитирования напоминания через SIMATIC PDM:

1. Откройте меню **View – Device Status (Обзор – Статус прибора)** и щелкните на вкладке **Maintenance (Техническое обслуживание)**.
2. В разделе **Sensor Lifetime (Срок службы датчика)** щелкните **Acknowledge Warnings**

(Квитировать предупреждения).

Для квитирования напоминания через ручной программатор:

1. Два раза нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров и активировать режим **редактирования**.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы квитировать напоминание.

График обслуживания (4.4.)

Примечание

- Четыре набора параметров позволяют вам контролировать срок службы прибора/датчика и настраивать графики обслуживания на основе часов работы, а не на основе календарного времени. Также см. разделы «Оставшийся срок службы прибора» (4.2.), «Оставшийся срок службы датчика» (4.3.) и «График калибровки» (4.5.).
- Выполнение сброса на **заводские настройки** по умолчанию сбросит все параметры Графика обслуживания на их заводские значения.
- Время работы прибора исчисляется в годах. Для просмотра параметров интервала обслуживания в часах и днях (только через SIMATIC PDM), см. раздел «Интервал обслуживания» (4.4.1.).

Прибор отслеживает интервалы обслуживания на основе рабочих часов и следит за ожидаемым сроком службы до выполнения следующего обслуживания. Вы можете изменить общий интервал обслуживания, настроить графики напоминаний об обслуживании и квитировать их.

Предупреждения об обслуживании и напоминания передаются пользователю через информацию о статусе. Эту информацию можно включить в систему управления активами. Для оптимального использования мы рекомендуем воспользоваться программным обеспечением для управления активами SIMATIC PCS7 совместно с SIMATIC PDM.

Для доступа к этим параметрам через SIMATIC PDM:

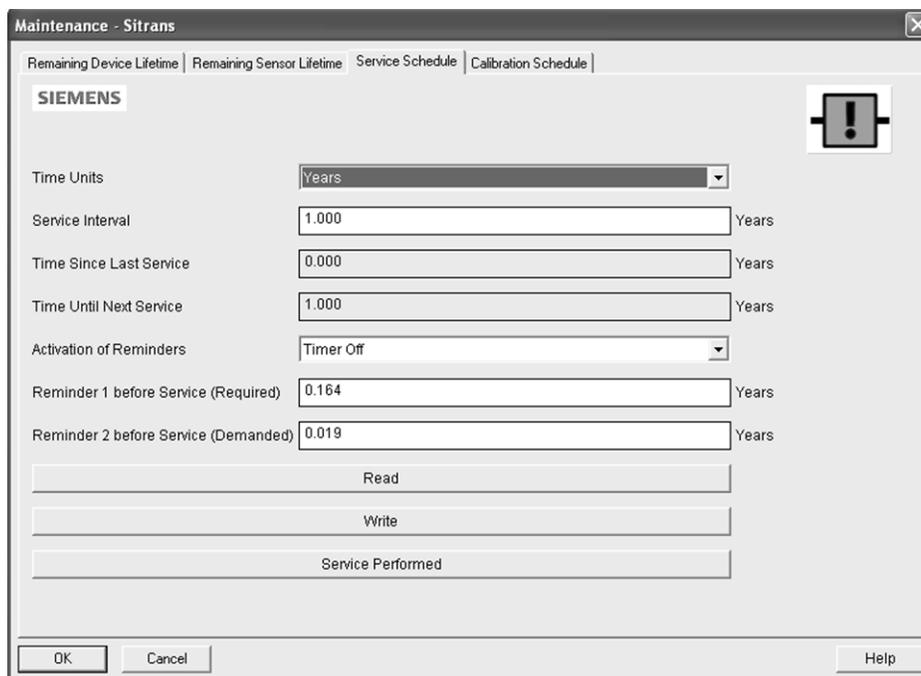
- Откройте меню **Device – Maintenance (Прибор – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Service Schedule (График обслуживания)**.
- После изменения значений щелкните **Write (Записать)**, чтобы принять изменения и **Read (Считать)**, чтобы посмотреть на результат внесенных изменений.
- Щелкните **Service Performed (Обслуживание выполнено)**, чтобы перезапустить таймер и удалить все сообщения об ошибках.

Единицы времени

Варианты ^{a)}	Часы; дни; годы
	По умолчанию: годы

a) Можно выбрать только через SIMATIC PDM.

Интервал обслуживания (4.4.1.)



Примечание

Время работы прибора исчисляется в годах. Изменение единиц влияет только на просмотр параметров Интервала обслуживания в SIMATIC PDM.

Рекомендуемое время между проверками изделия, заданное пользователем.

Значения	Единицы ^{а)} : часы, дни, годы
	Диапазон: от 0 до 20 лет
	По умолчанию: 1,0 год

а) Единицы выбираются только через SIMATIC PDM.

Время с момента последнего обслуживания (4.4.2.)

Время, прошедшее с момента последнего обслуживания может быть обнулено после выполнения обслуживания.

Для обнуления:

- В SIMATIC PDM откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните вкладку **Service Schedule (График обслуживания)**, а затем на **Service Performed (Обслуживание выполнено)** для перезапуска таймера и удаления сообщений о сбоях.
- При помощи ручного программатора вручную обнулите **время с момента последнего обслуживания (4.4.2.)**.

Время до следующего обслуживания (4.4.3.)

Только для чтения. Интервал обслуживания (4.4.1.) минус время с момента последнего обслуживания (4.4.2.).

Активация напоминаний (4.4.4.)**Примечание**

Для изменения этого параметра через SIMATIC PDM следует перейти в выпадающее меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**.

Позволяет активировать напоминание об обслуживании.

Варианты	*	Таймер ОТКЛ
		ON - напоминания не выбраны
		ON - Напоминание 1 (требуется обслуживание) выбрано
		ON - Напоминания 1 и 2 выбраны
		ON - Напоминание 2 (рекомендуется обслуживание) выбрано

1. Сначала задайте значения в **Напоминании 1 до обслуживания (обязательно) (4.4.5.)**/ **Напоминании 2 до обслуживания (рекомендуется) (4.4.6.)**.
2. Выберите нужный вариант **активации напоминаний**.

Напоминание 1 до обслуживания (обязательно) (4.4.5.)

Если **время до следующего обслуживания (4.4.3.)** равно или составляет менее этого значения, то прибор создает напоминание о **необходимости обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Интервала обслуживания (4.4.1.)
	По умолчанию: 0,164 лет

1. Измените значения.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.4.4.)**.

Напоминание 2 до обслуживания (рекомендуется) (4.4.6.)

Если **время до следующего обслуживания (4.4.3.)** равно или составляет менее этого значения, то прибор создает напоминание о **необходимости обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Интервала обслуживания (4.4.1.)
	По умолчанию: 0,019 лет

1. Измените значения согласно требованию.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.4.4.)**.

Статус обслуживания (4.4.7.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании активен.

Откройте меню **View – Device Status**, щелкните вкладку **Maintenance** и поставьте галочку на **Service Schedule Status (Статус обслуживания по графику)**.

Статус квитирования (4.4.8.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании был квитирован.

Откройте меню **View – Device Status**, щелкните вкладку **Maintenance** и поставьте галочку на **Service Schedule Status (Статус обслуживания по графику)**.

Квитирование (4.4.9.)

Квитирует текущее напоминание об обслуживании. Для квитирования напоминания через

SIMATIC PDM:

1. Откройте меню **View – Device Status** и щелкните на вкладке **Maintenance**.
2. В разделе **Service Schedule Status** щелкните **Acknowledge Warnings (Квитировать предупреждения)**.

Для квитирования напоминания через ручной программатор:

1. Два раза нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров и активировать режим **редактирования**.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы квитировать напоминание.

График калибровки (4.5.)

Примечание

- Стандартные настройки в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.
- Четыре набора параметров позволяют вам контролировать срок службы прибора/датчика и настраивать графики обслуживания на основе часов работы, а не на основе календарного времени. Также см. разделы «Оставшийся срок службы прибора» (4.2.), «Оставшийся срок службы датчика» (4.3.) и «График обслуживания» (4.4.).
- Выполнение сброса на **заводские настройки** по умолчанию сбросит все параметры графика обслуживания на их заводские значения
- Время работы прибора исчисляется в годах. Для просмотра параметров интервала калибровки в часах и днях (только через SIMATIC PDM), см. раздел «Интервал калибровки» (4.5.1.).

Прибор отслеживает интервалы калибровки на основе рабочих часов и следит за ожидаемым сроком службы до выполнения следующей калибровки. Вы можете изменить общий интервал калибровки, настроить графики напоминаний об обслуживании и квитировать их.

Для доступа к этим параметрам через SIMATIC PDM:

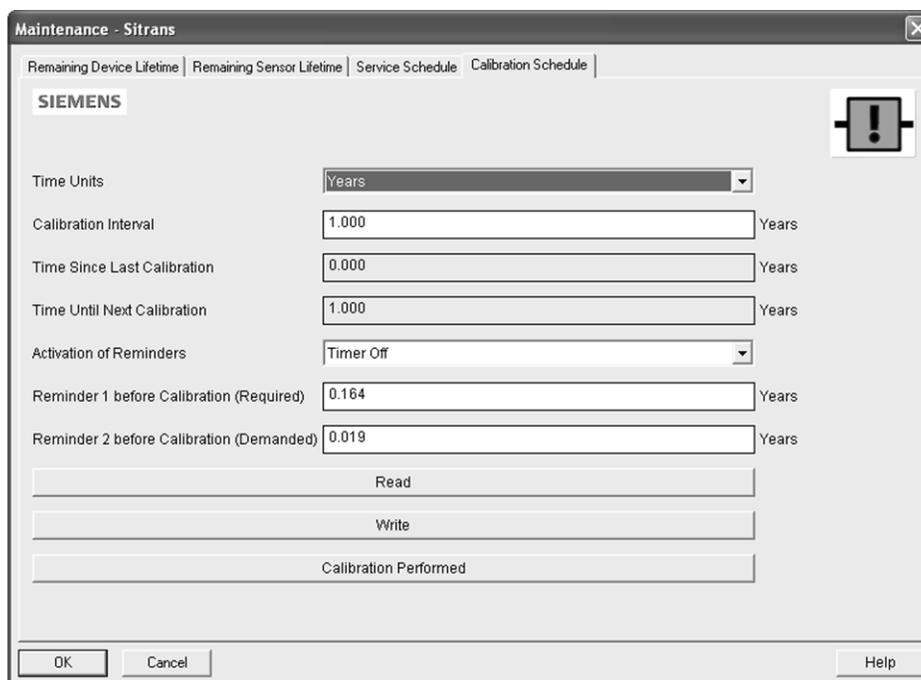
- Откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните на вкладке **Calibration Schedule (График калибровки)**.
- После изменения значений щелкните **Write (Записать)**, чтобы принять изменения и **Read (Считать)**, чтобы посмотреть на результат внесенных изменений.
- Щелкните **Calibration Performed (Калибровка выполнена)**, чтобы перезапустить таймер и удалить все сообщения об ошибках.

Единицы времени

Варианты ^{a)}	Часы; дни; годы
	По умолчанию: годы

^{a)} Можно выбрать только через SIMATIC PDM.

Интервал калибровки (4.5.1.)



Примечание

Время работы прибора исчисляется в годах. Изменение единиц влияет только на просмотр параметров оставшегося срок службы датчика в SIMATIC PDM.

Рекомендуемое время между калибровками изделия, заданное пользователем.

Значения	Единицы ^{a)} : часы, дни, годы
	Диапазон: от 0 до 20 лет
	По умолчанию: 1,0 год

a) Единицы выбираются только через SIMATIC PDM.

Время с момента последней калибровки (4.5.2.)

Время, прошедшее с момента последней калибровки. Может быть обнулено после выполнения калибровки.

Для обнуления:

- В SIMATIC PDM откройте меню **Device – Maintenance (Устройство – Техническое обслуживание)**, щелкните вкладку **Calibration Schedule (График калибровки)**, а затем на **Calibration Performed (Калибровка выполнена)** для перезапуска таймера и удаления сообщений о сбоях.
- При помощи ручного программатора вручную обнулите **время с момента последней калибровки (4.5.2.)**.

Время до следующей калибровки (4.5.3.)

Только для чтения. Интервал калибровки (4.5.1.) минус время с момента последней калибровки (4.5.2.).

Активация напоминаний (4.5.4.)**Примечание**

Для изменения этого параметра через SIMATIC PDM следует перейти в выпадающее меню Device – Maintenance.

Позволяет активировать напоминание об обслуживании.

Варианты		Таймер ОТКЛ
		ON - напоминания не выбраны
		ON - Напоминание 1 (требуется обслуживание) выбрано
	*	ON - Напоминания 1 и 2 выбраны
		ON - Напоминание 2 (рекомендуется обслуживание) выбрано

1. Сначала задайте значения в **Напоминании 1 до калибровки (обязательно) (4.5.5.)**/ **Напоминании 2 до калибровки (рекомендуется) (4.5.6.)**.
2. Выберите нужный вариант **активации напоминаний**.

Напоминание 1 перед калибровкой (обязательно) (4.5.5.)

Если **время до следующей калибровки (4.5.3.)** равно или составляет менее указанного значения, то прибор создает напоминание о **необходимости обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Интервала калибровки (4.5.1.)
	По умолчанию: 0,164 лет

1. Измените значения согласно требованию.
2. Выберите необходимый вариант **активации напоминаний (4.5.4.)**.

Напоминание 2 после калибровки (рекомендуется) (4.5.6.)

Если **время до следующей калибровки (4.5.3.)** равно или составляет менее этого значения, то прибор создает напоминание о **необходимости обслуживания**.

Значения	Диапазон: от 0 до Интервала калибровки (4.5.1.)
	По умолчанию: 0,164 лет

1. Измените значения согласно требованию.
2. Выберите необходимый вариант активации напоминаний (4.5.4.).

Статус обслуживания (4.5.7.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании активен.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status**, щелкните вкладку **Maintenance** и проверьте окно **Calibration Schedule Status (Статус графика калибровки)**.

Статус квитирования (4.5.8.)

Показывает, какой уровень напоминания об обслуживании был квитирован.

В SIMATIC PDM откройте меню **View – Device Status**, щелкните вкладку **Maintenance** и проверьте окно **Calibration Schedule Status (Статус графика калибровки)**.

Квитирование (4.5.9.)

Квитирует текущее напоминание об обслуживании.

Для квитирования напоминания через SIMATIC PDM:

1. Откройте меню **View – Device Status** и щелкните на вкладке **Maintenance**.
2. В разделе **Service Schedule Status (Статус графика обслуживания)** щелкните **Acknowledge Warnings (Квитировать предупреждения)**.

Для квитирования напоминания через ручной программатор:

1. Два раза нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы открыть просмотр параметров и активировать режим **редактирования**.
2. Нажмите **стрелку ВПРАВО** , чтобы квитировать напоминание.

Дата производства (4.6.)

Только для чтения. Дата производства SITRANS LR250 (гг/мм/дд).

Часы работы (4.7.)

Только для чтения. Отображает количество часов, в течение которых прибор был запущен, с момента производства. В SIMATIC PDM откройте **Device – Wear (Прибор – Износ)**.

Количество сбросов при включении питания (4.8.)

Только для чтения. Количество циклов питания, имевших место с момента производства. В SIMATIC PDM откройте **Device – Wear (Прибор – Износ)**.

Быстрый режим ЖКД (4.9.)**Примечание**

- Быстрый режим ЖКД включается через 30 минут неактивности. (При каждом запуске прибора должно пройти 30 минут неактивности).
- Быстрый режим ЖКД влияет только на режим измерения; он не влияет на режим навигации.

Обеспечивает быстрое измерение путем отключения большей части дисплея. Обновляется только диаграмма, когда включен Быстрый режим ЖКД.

Значения	ON (ВКЛ) или OFF (ОТКЛ)
	По умолчанию: OFF (откл.)

Контрастность ЖК-дисплея (4.10.)

Заводские настройки предназначены для оптимальной видимости при комнатной температуре и при средних условиях освещения. Экстремальные температуры снижают контрастность.

Значение	Диапазон: от 0 (высокая контрастность) до 20 (низкая контрастность). По умолчанию: 10
----------	--

Заводские настройки предназначены для улучшения видимости при комнатной температуре и при средних условиях освещения. Постепенно изменяйте значение, чтобы достичь наилучшей видимости дисплея.

Вторичное значение (4.11.)

Используйте вторичное значение для получения местоположения видимого параметра. После сохранения местоположения значение этого параметра будет отображаться в режиме измерения в качестве вторичного значения.

В режиме просмотра текущего параметра нажмите на точку. Это позволит сохранить местоположение текущего параметра во вторичном значении и отобразить значение этого параметра на ЖК-дисплее в режиме измерения. Пример приведен в «ЖК-дисплей» (стр. 36).

Проверка памяти (4.12.)

Позволяет выполнить проверку ОЗУ, ЭСППЗУ и флэш-памяти SITRANS LR250.

ЖК-дисплей	IDLE	Проверка не выполняется
	BUSY	Проверка выполняется
	PASS	Проверка памяти успешна
	FAIL	Сбой проверки памяти
	Err1	Неожиданные результаты проверки.
	P Oxsafe	Проверка пройдена, имеются данные о результатах.
	F Oxsafe	Проверка не пройдена, имеются данные о результатах.
Ввод с ручного программатора	 - 	Любая числовая клавиша от 1 до 9 запускает проверку.

- Нажмите **стрелку ВПРАВО**  для редактирования, затем нажмите на цифровую клавишу от 1 до 9, чтобы включить проверку.
- На экране отобразится BUS, а затем результаты проверки.

Связь (5.)

Примечание

Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Адрес прибора (5.1.)

Задаёт адрес прибора или ID запроса в сети HART. Любой адрес, отличный от 0, приведет к фиксированному значению выходного тока, и ток не будет отражать показания измерений.

Значения	Диапазон: от 0 до 15
	По умолчанию: 0

Для указания адреса прибора через SIMATIC PDM:

- Откройте проект в режиме **Process Device Network View (Обзор сети процессов прибора)**, затем щелкните правой кнопкой мыши на приборе.
- Перейдите в раздел **Object Properties > Connection (Свойства объекта > Связь)** для доступа к полю **Short Address (Короткий адрес)**.

Безопасность (6.)

Примечание

Настройки по умолчанию в таблицах параметров обозначаются звездочкой (*), если прямо не указано иное.

Удаленный доступ (6.1.)

Контроль доступа (6.1.1.)

Примечание

Если контроль доступа изменен на «ограничение удаленного доступа», то его можно поменять только при помощи ручного программатора.

Разрешает/запрещает удаленный доступ к параметрам для чтения/записи через удаленную связь.

Варианты		Read Only (Только чтение)	Изменения через дистанционную связь запрещены.
	*	Read Write (Только запись)	Изменения разрешены
		Restricted (Запрещено)	Устанавливает статус в Read Only, оставляя возможность для другого устройства HART изменить эту настройку через удаленную связь.

Локальный доступ (6.2.)

Защита от записи (6.2.1.)

Примечание

Эта блокировка касается только ручного программатора. Удаленный мастер может изменить конфигурацию, если параметр **Контроль доступа (6.1.1.)** задан соответствующим образом.

Предотвращает изменения параметров через ручной программатор.

Варианты		Диапазон: от 0 до 9999	
	*	Разблокировать значение [хранится в PIN to Unlock (ПИН-код для разблокировки) (6.2.2.)]	Захват выключен
		Любое другое значение	Блокировка включена

- Чтобы включить блокировку, введите любое значение, отличное от значения разблокировки, хранящегося в параметре **PIN to Unlock (6.2.2.)**.
- Чтобы отключить блокировку, введите значение разблокировки, хранящееся в параметре **PIN to Unlock (6.2.2.)**.

ПИН-код для разблокировки (6.2.2.)

Примечание

- Постарайтесь не забыть значение разблокировки: оно не отображается, когда **Защита от записи (6.2.1.)** задана на другое значение.
- Работает только через ручной программатор.
- Возврат к **заводским настройкам** не восстанавливает исходное значение разблокировки.

Хранит значение, которое требуется ввести, в параметре **Защита от записи (6.2.1.)** для разблокировки программирования. Если параметр **Защита от записи (6.2.1.)** имеет другое значение, то параметр **ПИН-код для разблокировки (6.2.2.)** не отображает значение разблокировки.

Значения ручного программатора	Диапазон: от 0 до 9999	
	Исходное значение: 1954. Не устанавливается при возврате к заводским настройкам.	
	----	Отображается, когда блокировка включена.

Язык (7.)

Выбирает язык, используемый для отображения на ЖК-дисплее.

Варианты	*	English (английский)
		Deutsch (немецкий)
		Français (французский)
		Español (испанский)

8.1 Алфавитный список параметров

Примечание

Полный список параметров находится в разделе «Справочник параметров» (стр. 113).
Параметры обслуживания в списке ниже не представлены. См. «Оставшийся срок службы прибора» (4.2.), «Оставшийся срок службы датчика» (4.3), «График обслуживания» (4.4.) и «График калибровки» (4.5.)

Заданное значение 20 мА (2.6.3.)

Заданное значение 4 мА (2.6.2.)

Контроль доступа (6.1.1.)

Алгоритм (2.8.4.1.)

Шкалирование аналогового выхода (2.6)

Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов (2.8.7.1.)

Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов (2.8.7.2.)

Точка преломления 1-9 (2.8.8.1.)

Точка преломления 10-18 (2.8.8.2.)

Точка преломления 19-27 (2.8.8.3.)

Точка преломления 28-36 (2.8.8.4.)

Точка преломления 37-40 (2.8.8.5.)

Калибровка (2.3)

Диапазон CLEF (2.8.4.4.)

Связь (5.)

Достоверность (2.8.6.1.)

Текущая внутренняя температура (3.2.1.)

Функция тока на выходе (2.6.1.)

Демпфирующий фильтр (2.2.4)

Прибор (2.1.)

Адрес прибора (5.1.)

Диагностика (3.)

Измерение расстояния (2.8.9.3.)

Захват эхо-сигнала (2.8.5.1.)

Эхо-профиль (3.1.)

Качество эхо-сигнала (2.8.6.)

Выбор эхо-сигнала (2.8.4.)
Мощность эхо-сигнала (2.8.6.2.)
Порог эхо-сигнала (2.8.4.3.)
Температура электроники (3.2.)
Скорость опорожнения в минуту (2.4.3)
Режим работы без сбоев (2.5.)
Значение mA в режиме работы без сбоев (2.5.3.)
Дальний диапазон (2.8.2.)
Скорость наполнения в минуту (2.4.2)
Версия прошивки (2.1.2)
Версия аппаратного обеспечения (2.1.1)
Верхняя точка калибровки (2.3.2)
Максимальная температура (3.2.2.)
Уровень превышения TVT (2.8.7.3.)
Язык (7.)
Контрастность ЖК-дисплея (4.10.)
Быстрый режим ЖКД (4.9.)
Уровень 1 (2.7.2.1.)
Измерение уровня (2.8.9.1.)
Линеаризация (2.7)
Версия программы загрузки (2.1.3)
Локальный доступ (6.2.)
Таймер LOE (2.5.2.)
Нижняя точка калибровки (2.3.1)
Минимальное значение (3.2.3.)
Значение выхода mA (2.6.6.)
Дата производства (4.6.)
Полное обнуление параметров (4.1.)
Материал (2.2.3.)
Уровень материала (2.5.1.)
Максимальный предел mA (2.6.5.)
Максимальный объем (2.7.1.2.)

Измеренные значения (2.8.9.)
Проверка памяти (4.12.)
Меню «Таймаут» (2.1.5)
Минимальный предел mA (2.6.4.)
Ближний диапазон (2.8.1.)
Средние шумы (2.8.6.3.)
Запрос информации (2.1.4)
ПИН-код для разблокировки (6.2.2.)
Определение положения (2.8.4.2.)
Количество сбросов при включении питания (4.8.)
Часы работы (4.7.)
Множитель ослабления (2.8.3.)
Быстрый запуск (1.)
Мастер быстрого запуска (1.1.)
Скорость (2.4)
Удаленный доступ (6.1.)
Скорость реакции (2.4.1)
Отбор проб (2.8.5.)
Отбор проб ниже (2.8.5.3.)
Отбор проб выше (2.8.5.2.)
Режим формирователя (2.8.7.4.)
Обработка сигнала (2.8.)
Вторичное значение (4.11.)
Безопасность (6.)
Датчик (2.2.)
Режим датчика (2.2.2)
Коррекция датчика (2.3.3)
Обслуживание (4.)
Настройка (2.)
Измерение интервала (2.8.9.2.)
Таблица 1-8 (2.7.2.)
Таблица 9-16 (2.7.3.)

8.1 Алфавитный список параметров

Таблица 17-24 (2.7.4.)
Таблица 25-32 (2.7.5.)
Настройка TVT (2.8.7.)
Формирователь TVT (2.8.8.)
Единицы (2.2.1)
Размеры сосуда A (2.7.1.3.)
Размеры сосуда L (2.7.1.4.)
Форма сосуда (2.7.1.1.)
Объем (2.7.1)
Объем 1 (2.7.2.2.)
Измерение объема (2.8.9.4.)
Защита от записи (6.2.1.)

Обслуживание

Радарный уровнемер не требует обслуживания или очистки в нормальных рабочих условиях, хотя может потребоваться периодический осмотр и затягивание крепежных элементов, так как прокладки со временем ослабляются.

В суровых рабочих условиях антенна требует периодической очистки. Если требуется очистка:

- Выберите чистящее средство, которое не повредит материал антенны и технологическую среду.
- Снимите прибор с эксплуатации и начисто протрите антенну с помощью ветоши и подходящего чистящего раствора

9.1 Ремонт прибора и ограничение ответственности

Все изменения и ремонтные работы должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением действующих норм по безопасности. Обратите внимание на следующее:

- Пользователь несет ответственность за все изменения и ремонтные работы, произведенные с устройством.
- Все новые компоненты должны быть предоставлены компанией «Siemens Milltronics Process Instruments».
- Ремонт распространяется только на неисправные компоненты.
- Запрещается повторно использовать неисправные компоненты.

9.2 Замена деталей

Если антенна, линзы, вторичное уплотнительное кольцо или пружинные шайбы требуют замены, обусловленной повреждением или выходом из строя, то их можно заменить без необходимости повторной калибровки, если использовать детали того же типа и размера.

Замена антенны

Замену на другой тип антенны можно выполнить только в авторизованном центре компании Siemens.

Если электроника или корпус требуют замены, обусловленной повреждением или выходом из строя, следует убедиться, что используется правильная версия антенны, в противном случае следует выполнить повторную калибровку при помощи специалистов компании Siemens.

Замена линзы

1. Снимите линзу, повернув ее против часовой стрелки.
2. Замените уплотнительное кольцо между линзой и технологическим соединением.
3. Аккуратно закрутите новую линзу и поверните ее по часовой стрелке до упора.
Не перетяните линзу, так как это приведет ее повреждению.
4. Установка фланцев описана в разделе «Фланцевые соединения, только для фланцевой встроенной антенны» (стр. 22).

Примечание

После установки некоторые линзы могут не располагаться на одном уровне с прибором, однако это никак не повлияет на его работу.

Наборы фланцев с выступом

Описание	Размер технологического соединения	Номер детали
Запасная ПТФЭ-линза TFM™ 1600 и набор пружинных шайб для фланцев с выступом ASME B16.5 класса 150	2 дюйма	A5E32462817
	3 дюйма	A5E32462819
	4 дюйма	A5E32462820
	6 дюймов	A5E32462821
Запасная ПТФЭ-линза TFM™ 1600 и набор пружинных шайб для фланцев с выступом JIS B 2220 10K	50A	A5E32462822
	80A	A5E32462823
	100A	A5E32462824
	150A	A5E32462825
Запасная ПТФЭ-линза TFM™ 1600 и набор пружинных шайб для фланцев с выступом EN 1092-1 PN10/16 типа B1	Ду50	A5E32462826
	Ду80	A5E32462827
	Ду100	A5E32462828
	Ду150	A5E32462829

Диагностика и устранение неполадок

10.1 Устранение неполадок связи

1. Проверьте следующее:
 - На прибор подано питание.
 - ЖК-дисплей показывает соответствующую информацию.
 - Устройство может программироваться с портативного программатора.
 - Если отображаются коды ошибок, подробную информацию см. в разделе «Общие коды ошибок» (стр. 174).
2. Проверьте, правильно ли выполнена проводка.
3. См. таблицу, чтобы устранить самые распространенные неполадки.

Признак	Меры по устранению
Устройство не программируется с ручного программатора.	<ul style="list-style-type: none"> • Сначала убедитесь, что параметр «Защита от записи» (6.2.1.) установлен на значение разблокирования.
Вы пытаетесь настроить параметр SITRANS LR250 через удаленную связь, однако параметр не изменяется.	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что параметр «Защита от записи» (6.2.1.) установлен на значение разблокирования, затем попытайтесь настроить параметр через ручной программатор. • Убедитесь, что параметр «Контроль доступа» (6.1.1.) задан на значение Read/ Write (Считать/Записать). • Некоторые параметры можно менять, только когда прибор не выполняет сканирование. Попробуйте нажать Mode , чтобы перевести прибор в режим программирования.

Если неполадки сохраняются, посетите наш веб-сайт и ознакомьтесь с часто задаваемыми вопросами относительно SITRANS LR250:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>), либо свяжитесь с представителем Siemens.

10.2 Иконки статуса прибора

Иконка	Уровень приоритета	Обозначение
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Сигнализация обслуживания • Значения измерений недействительны
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Предупреждение обслуживания: запрашивается немедленное обслуживание • Измеренный сигнал еще действителен
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Требуется обслуживание • Измеренный сигнал еще действителен
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Значение процесса достигло аварийного предела
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Значение процесса достигло предупредительного предела
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Значение процесса достигло предела допуска
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка конфигурирования • Прибор не будет работать, т. к. один или несколько параметров/компонентов сконфигурированы неверно
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Предупреждение конфигурирования • Прибор будет работать, но один или несколько параметров/компонентов сконфигурированы неверно
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация изменена • Параметризация прибора не совпадает с параметризацией в проекте. Посмотрите справочную информацию.
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Ручное управление (прерывание работы в местном режиме) • Связь в порядке; прибор работает в ручном режиме.
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Моделирующее или подстановочное значение • Связь в порядке; прибор находится в режиме моделирования или работает с подстановочными значениями.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Не работает • Связь в порядке; прибор не работает.
		<ul style="list-style-type: none"> • Выполняется обмен данными
		<ul style="list-style-type: none"> • Обмен данными не выполняется

Иконка	Уровень приоритета	Обозначение
		<ul style="list-style-type: none">• Доступ для записи разрешен
		<ul style="list-style-type: none">• Доступ для записи запрещен

10.3 Коды общих ошибок

Примечание

- Если присутствует более одной ошибки, индикатор статуса устройства и текст для каждой ошибки будут отображаться попеременно с интервалом 2 секунды.
- Некоторые ошибки вызывают переход устройства в режим защиты от сбоев (Fail-safe) (ошибка 52). Такие ошибки отмечены звездочкой (*).

Код / Иконка		Обозначение	Меры по устранению
S: 0 	*	Устройство не смогло выполнить измерения в пределах периода таймера защиты от сбоев. Возможные причины: неправильный монтаж, отложения на антенне, пена или другие неблагоприятные технологические условия, неправильная калибровка диапазона.	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что все требования по монтажу выполнены корректно. • Убедитесь, что нет отложений на антенне. Проведите очистку при необходимости. • Адаптируйте технологические условия, чтобы минимизировать пену или другие неблагоприятные условия. • Исправьте калибровку диапазона. • Если ошибка сохраняется, обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 2 	*	Невозможно получить профиль вследствие работы прибора при заниженном питании, выходящем за рабочий диапазон.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 3 		Приближается предел срока службы прибора согласно значению, установленному в параметре «Необходимый предел обслуживания».	Рекомендуется замена.
S: 4 		Приближается предел срока службы прибора согласно значению, установленному в параметре «Рекомендуемый предел обслуживания».	Рекомендуется замена.
S: 6 		Приближается предел срока службы датчика согласно значению, установленному в параметре «Необходимый предел обслуживания».	Рекомендуется замена.
S: 7 		Приближается предел срока службы датчика согласно значению, установленному в параметре «Рекомендуемый предел обслуживания».	Рекомендуется замена.
S: 8 		Истек интервал обслуживания, заданный параметром «Необходимый предел обслуживания».	Выполните обслуживание.

Код / Иконка	Обозначение	Меры по устранению
S: 9 	Истек интервал обслуживания, заданный параметром «Рекомендуемый предел обслуживания».	Выполните обслуживание.
S: 11 	Сбой внутреннего датчика температуры.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 12 	Внутренняя температура устройства вышла за пределы: прибор работает за пределами допустимого диапазона температур.	<ul style="list-style-type: none"> Установите устройство в другом месте и/или понизьте температуру техпроцесса до уровня, необходимого для охлаждения устройства. Осмотрите на предмет тепловых повреждений и обратитесь к местному представителю Siemens, если необходим ремонт. Код ошибки будет отображаться до ручной перезагрузки при помощи SIMATIC PDM или ЖКД-интерфейса.
S: 17 	Истек интервал калибровки, заданный параметром «Необходимый предел обслуживания».	Выполните калибровку.
S: 18 	Истек интервал калибровки, заданный параметром «Рекомендуемый предел обслуживания».	Выполните калибровку.
S: 28 	* Внутренний сбой устройства, вызванный ошибкой памяти ОЗУ.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 29 	* Повреждена память ЭСППЗУ.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 31 	* Ошибка флэш-памяти.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 33 	* Потеряна заводская калибровка внутреннего датчика температуры.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 34 	* Потеряна заводская калибровка прибора.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 35 	* Потеряна заводская калибровка прибора.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.

Код / Иконка		Обозначение	Меры по устранению
S: 36 	*	Невозможно запустить микроволновый модуль.	Перезапустите устройство путем подачи питания. Если ошибка сохраняется, обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 37 	*	Проблема с измерительным аппаратным оборудованием.	Перезапустите устройство путем подачи питания. Если ошибка сохраняется, обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 38 	*	Сбой в электронике устройства.	Перезапустите устройство путем подачи питания. Если ошибка сохраняется, обратитесь к местному представителю Siemens: требуется ремонт.
S: 43 	*	Потеряна заводская калибровка радарного приемника.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 45 	*	Не обнаружено действующей загрузочной программы: повреждена программная прошивка прибора.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 48 	*	Пользовательская конфигурация недействительна. Один или несколько из следующих параметров имеют недопустимое значение: Нижняя точка калибровки, Верхняя точка калибровки, Точки преломления объема, Автоподавление ложного эхо-сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> • Переконфигурируйте устройство. • Убедитесь, что разность между «Верхней точкой калибровки» и «Нижней точкой калибровки» не меньше нуля; выполните полное обнуление параметров.
S: 49 	*	Повреждено ЭСППЗУ.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 50 	*	Повреждено ЭСППЗУ.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 51 	*	Повреждено ЭСППЗУ.	Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю Siemens.

Код / Иконка	Обозначение	Меры по устранению
S: 52 	Активирован режим защиты от сбоев (Fail-safe). Возможные причины: 1. аппаратный сбой 2. сбой памяти 3. истек таймер защиты от сбоев - возможные причины: неправильный монтаж, отложения на антенне, пена или другие неблагоприятные технологические условия, неправильная калибровка диапазона.	Для 3: <ul style="list-style-type: none"> • Исправьте конфигурацию; обеспечьте правильность монтажа; • отсутствие отложений на антенне; • отрегулируйте технологические условия, чтобы минимизировать пенообразование или другие неблагоприятные условия; • исправьте калибровку диапазона. Если ошибка остается, а также в случаях 1) и 2), обратитесь к местному представителю Siemens.
S: 53 	* Потеряна конфигурация: была потеряна настройка одного или нескольких параметров. Это может произойти в случае, когда обновление программной прошивки прибора вызывает переустановку параметров.	Восстановите пользовательские параметры с помощью SIMATIC PDM.

10.4 Устранение неполадок

Признаки неисправностей при работе, возможные причины и решения.

Признак	Причина	Действия
Дисплей показывает  S: 0 LOE	уровень или цель за пределами диапазона	<ul style="list-style-type: none"> • проверьте спецификации • проверьте «Нижнюю точку калибровки» (2.3.1.) • увеличьте «Достоверность» (2.8.6.1.)
Дисплей показывает  S: 0 LOE	отложения материала на антенне	<ul style="list-style-type: none"> • почистите антенну • переместите SITRANS LR250
Дисплей показывает  S: 0 LOE	расположение или направление: <ul style="list-style-type: none"> • плохая установка • фланец не горизонтален • Автоматическое подавление ложного эхо-сигнала может работать некорректно. 	<ul style="list-style-type: none"> • убедитесь, что сопло расположено вертикально • убедитесь, что антенна выступает за край сопла • см. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221) • убедитесь, что диапазон «Автоматического подавления ложных эхо-сигналов» задан корректно
Дисплей показывает  S: 0 LOE	неисправность антенны: <ul style="list-style-type: none"> • слишком высокая температура • физическое повреждение • избыток пена • многократные эхо-сигналы 	<ul style="list-style-type: none"> • проверьте «Текущую внутреннюю температуру» (3.2.1.) • используйте козырек от пены или успокоительную трубу • переместите • используйте пеногаситель • установите «Алгоритм» (2.8.4.1.) в значение F (Первый эхо-сигнал)
Уровень меняется, а показания не меняются	SITRANS LR250 обрабатывает не тот эхо-сигнал, например, стенку сосуда или часть конструкции	<ul style="list-style-type: none"> • переместите SITRANS LR250 • проверьте сопло на наличие внутренних неровностей или сварных швов • поверните прибор на 90° • используйте «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.) • если требуется, см. «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221)
Имеется постоянная фиксированная погрешность	<ul style="list-style-type: none"> • неправильно задана «Нижняя точка калибровки» (2.3.1.) • неправильно задано «Смещение датчика» (2.3.3.) 	<ul style="list-style-type: none"> • проверьте расстояние от опорной точки датчика до «Нижней точки калибровки» (2.3.1.) • проверьте «Смещение датчика» (2.3.3.)
Пустой экран	ошибка питания	<ul style="list-style-type: none"> • сравните данные с таблички прибора с напряжением питания • проверьте источник и проводку питания
	слишком высокое сопротивление нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> • измените тип барьера, или • удалите что-нибудь из петли, или • увеличьте напряжение питания

Признак	Причина	Действия
Ошибочные показания	низкая достоверность эхо-сигнала	<ul style="list-style-type: none"> см. «Достоверность» (2.8.6.1.) используйте «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.) и «Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов» (2.8.7.2.). используйте козырек от пены или успокоительную трубу
	поверхность жидкости с завихрениями	<ul style="list-style-type: none"> увеличьте «Скорость наполнения в минуту» (2.4.2) переместите прибор в боковую трубу увеличьте порог достоверности в «Порог эхо-сигнала» (2.8.4.3.)
	наполнение материала	<ul style="list-style-type: none"> Переместите SITRANS LR250
Медленный отклик показаний	«Скорость наполнения в минуту» (2.4.2) задана неверно	<ul style="list-style-type: none"> если возможно, увеличьте измерительный отклик
Показания верны, но иногда сообщается высокое значение при незаполненной емкости	<ul style="list-style-type: none"> детектирование эхо в ближнем диапазоне отложения в верхней части емкости или в сопле проблема с соплом 	<ul style="list-style-type: none"> почистите антенну используйте «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.) и «Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов» (2.8.7.2.).
Показания уровня ниже, чем уровень материала	<ul style="list-style-type: none"> материал в зоне ближнего диапазона обработка многократных эхо-сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> уменьшите «Ближний диапазон» (2.8.1.) (минимальное значение зависит от типа антенны) поднимите SITRANS LR250 установите «Алгоритм» (2.8.4.1.) в значение F (Первый эхо-сигнал)
	<ul style="list-style-type: none"> почти пустой сосуд и материал с низкой dK 	<ul style="list-style-type: none"> убедитесь, что в параметре «Материал» (2.2.3.) выбран LIQUID LOW DK (жидкость с низкой диэлектрической постоянной) установите «Определение положения» (2.8.4.2.) на Hybrid установите «Диапазон CLEF» (2.8.4.4.) на 0,5 м

Технические данные

Примечание

- Компания «Siemens Milltronics» старается обеспечить точность спецификаций, однако оставляет за собой право на их изменение в любое время.
-

11.1 Питание

	Общего назначения Искробезопасная Безыскровая Невоспламеняемая (FM/CSA , только для США/Канады)	Номинал 24 В пост. тока при 550 Ом
	Пожаробезопасная Повышенной безопасности Взрывобезопасная (FM/CSA , только для США/Канады)	Номинал 24 В пост. тока при 250 Ом

- Максимум 30 В пост. тока
- от 4 до 20 мА
- Макс. пусковой ток - см. «Поведение при запуске» (стр. 238).

11.2 Производительность

Базовые рабочие условия - согласно IEC 60770-1

Температура окружающей среды	от 15 до 25 °C (от 59 до 77 °F)
Влажность	от 45 до 75% отн. влажности
Давление окруж. среды	от 860 до 1060 мбар (от 86000 до 106000 Н/м ² а)

Точность измерения (согласно IEC 60770-1)

Максимальная измеренная погрешность	= 3 мм (0,2 дюйма) ^{1) 2) 3)} включая гистерезис и неповторяемость	
Частота	Диапазон частот К	
Максимальный диапазон измерений ⁴⁾	антенна 1,5 дюйма, резьбовая ПВДФ-антенна 2 дюйма и фланцевая встроенная антенна 2 дюйма/DN50/50A (FEA)	10 м (32,8 ффт) ⁵⁾
	все остальные версии	20 м (65,6 ффт)
Минимальное расстояние обнаружения	50 мм от конца антенны ⁶⁾	
Время обновления ⁷⁾	минимум 1 секунда, в зависимости от настроек «Скорости отклика» (2.4.1.) и «Быстрого режима ЖКД» (4.9.)	
Влияние температуры окружающей среды	< 0,003%/К (в среднем на всем температурном диапазоне, с учетом максимального диапазона)	
Измеренная диэлектрическая постоянная материала	dK > 1,6 [зависит от антенны и способа применения ⁸⁾	
Память	энергонезависимое ЭСППЗУ	
	аккумулятор не требуется	

1) Статистическая точность обычно составляет 3 мм 90 % времени при проверке согласно IEC 60770-1.

2) В суровых условиях среды ЭМП/ЭМС согласно IEC 61326-1 или NAMUR NE21 погрешность прибора может возрасти до максимума 10 мм.

3) Для 2-дюймовой резьбовой ПВДФ-антенны и фланцевой встроенной антенны максимальная погрешность измерения < 500 мм от исходной точки датчика = 25 мм.

4) От исходной точки датчика: см. «Размеры» (стр. 191).

5) Расстояние 20 м возможно в успокоительной/обводной трубке

6) Минимальный диапазон = длина антенны + 50 мм. См. раздел «Размерные чертежи» (стр. 191).

7) Базовые условия: Параметр **«Скорость отклика (2.4.1.)»** задан на **FAST (быстрый), «Быстрый режим ЖКД» (4.9.)** включен.

8) Для 1,5-дюймовой антенны, 2-дюймовой резьбовой ПВДФ-антенны и фланцевой встроенной антенны 2 дюйма/DN50/50A диэл. константа ограничена значением 3, если используется успокоительная трубка.

См. «Фланцевая рупорная антенна» (стр. 196).

См. «Фланцевая встроенная антенна» (только размеры 3 дюйма/DN80/80A и больше) (стр. 202).

11.3 Интерфейс

Аналоговый выход	Диапазон сигнала	от 4 до 20 мА (точность $\pm 0,02$ мА), верхний предел 20-23 мА, регулируемый
	Сигнал сбоя	от 3,6 до 23 мА [подробную информацию см. в разделе «Режим защиты от сбоев»] (стр. 227)
Связь: HART ¹⁾	Нагрузка	от 230 до 600 Ом, от 230 до 500 Ом при подключении соединительного модуля
	Макс. длина линии	Многожильная: ≤ 1500 м (4921 фт)
	Протокол	HART, версия 5.1
Конфигурация	Дистанционно	Siemens SIMATIC PDM или диспетчер прибора AMS (ПК)
	Локально	Инфракрасный ручной программатор Siemens или ручной коммуникатор HART
	Дисплей (локальный) ²⁾	Графический ЖКД с гистограммой, отображающей уровень

1) См. А.6.3 - исключения версий

2) Качество изображения ухудшается при температуре ниже -25 °C (-13 °F) и выше $+65$ °C ($+149$ °F).

Кривая 2 (пожаробезопасная, повышенной безопасности, взрывобезопасная) (стр. 238)

11.4 Механическая часть

Технологическое соединение:	Резьбовое соединение	1,5 дюйма НТР (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) а) или G (BSPP, EN ISO 228-1) или 2 дюйма НТР (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) или G (BSPP, EN ISO 228-1) или 3 дюйма НТР (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) или G (BSPP, EN ISO 228-1)
	Фланцевое соединение (гладкая поверхность)	2, 3, 4 дюйма (ASME 150 фунтов, 300 фунтов) DN50, DN80, DN100 (PN 10/16, PN 25/40) 50A, 80A, 100A (JIS 10K)
	Материалы	нержавеющая сталь 316L /1.4404 или 316L /1.4435
	Фланцевое соединение (с выступом)	DN50, DN80, DN100, DN150 (PN 10/16, PN 25/40)
	Материалы	нержавеющая сталь 1.4404 или 1.4435, дополнительно сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог)
Антенна:	Соединение фланцевой встроенной антенны (с выступом)	2, 3, 4, 6 дюйма (ASME 150 фунтов); DN50, DN80, DN100, DN150 (PN10/16); 50A, 80A, 100A, 150A (JIS 10K)
	Материалы	нержавеющая сталь 316L /1.4404 или 316L /1.4435
	Рупор	стандарт 40, 50, 80 мм и рупор 100 мм, дополнительный рупор 100 мм удлинение
	Материалы	нержавеющая сталь 316L с ПТФЭ-источником дополнительный сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог) с ПТФЭ-источником
	Резьбовая ПВДФ-антенны	50 мм
Кожух	Смачиваемые материалы	ПВДФ (поливинилиденфторид)
	Фланцевая встроенная антенна	нержавеющая сталь 316L /1.4404 или 316L /1.4435
	Смачиваемые материалы	ПТФЭ-линза TFM™ 1600
	Строение	алюминий, покрытый полиэстером
	Трубный ввод	2 x M20x1,5 или 2 x ½ дюйма НТР
Масса (кроме удлинений):	Класс защиты от проникновения загрязнений	Тип 4X/NEMA 4X, Тип 6/NEMA 6, IP67, IP68
	резьбовое соединение 1,5 дюйма с рупорной антенной 1,5 дюйма	примерно 5,1 кг
	резьбовое соединение 2 дюйма с рупорной антенной 2 дюйма	примерно 5,5 кг
	резьбовое соединение 3 дюйма с рупорной антенной 3 дюйма	примерно 7,0 кг
	2-дюймовая резьбовая ПВДФ-антенна	примерно 3,3 кг

DN50 PN 10/16 или 2-дюймовый 150-фунтовый фланец с гладкой поверхностью и 2-дюймовой рупорной антенной	примерно 8 кг
DN100 PN 25/40 или 4-дюймовый ASME 300-фунтовый фланец с гладкой поверхностью и 4-дюймовой рупорной антенной	примерно 17,4 кг
DN50 PN 10/16 фланец с выступом и 2-дюймовой рупорной антенной	примерно 6 кг
DN100 PN 25/40 фланец с выступом и 4-дюймовой рупорной антенной	примерно 11,3 кг
2-дюймовая ASME 150-фунтовая фланцевая встроенная антенна	примерно 7,0 кг
3-дюймовая ASME 150-фунтовая фланцевая встроенная антенна	примерно 10,7 кг
4-дюймовая ASME 150-фунтовая фланцевая встроенная антенна	примерно 13,1 кг
6-дюймовая ASME 150-фунтовая фланцевая встроенная антенна	примерно 17,7 кг
DN50 PN 10/16 фланцевая встроенная антенна	примерно 7,1 кг
DN80 PN 10/16 фланцевая встроенная антенна	примерно 10,1 кг
DN100 PN 10/16 фланцевая встроенная антенна	примерно 11,1 кг
DN150 PN 10/16 фланцевая встроенная антенна	примерно 15,9 кг
50 A JIS 10K фланцевая встроенная антенна	примерно 6,5 кг
80 A JIS 10K фланцевая встроенная антенна	примерно 9 кг
100 A JIS 10K фланцевая встроенная антенна	примерно 10,1 кг
150 A JIS 10K фланцевая встроенная антенна	примерно 16,3 кг

a) Для использования только с 1,5-дюймовыми (40 мм) рупорными антеннами.

11.5 Экологическая часть

Примечание

- Если вы сомневаетесь в использовании или установке какой-либо конфигурации, изучите заводскую табличку прибора и см. раздел «Разрешения» (стр. 187).
- Следует использовать подходящие концевые заделки для соответствия показателям IP или NEMA.

Расположения	внутри/снаружи здания
Высота над уровнем моря	5000 м макс.
Температура окружающей среды	от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)
Относительная влажность	Пригодно для использования вне помещения Кожух типа 4X/NEMA 4X, типа 6/NEMA 6, IP67, IP68 (см. примечание выше)
Категория установки	I
Категория загрязнения	4

11.6 Технологический процесс

Примечание

Максимальная температура зависит от технологического соединения, материалов антенны и давления в сосуде. Более подробная информация находится в разделах «График максимальной температуры технологического процесса» (стр. 228) и «Кривые уменьшения температуры и давления технологического процесса» (стр. 229).

Температура на технологическом соединении	Стандартная рупорная антенна (резьбовая или фланцевая):	с фторэластомерным уплотнительным кольцом	от -40 до +200 °C (от -40 до +392 °F)
		с перфтор-каучуковым уплотнительным кольцом	от -20 до +200 °C (от -4 до +392 °F)
	ПВДФ-антенна с 2-дюймовой резьбой НТР / BSPT / G :		от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)
	Фланцевая встроенная антенна (FEA)		от -40 до +170 °C (от -40 до +338 °F)
Давление (емкость)	См. бирку технологического соединения и Кривые уменьшения рабочей температуры и давления (стр. 231).		

11.7 Разрешения

Примечание

На заводской табличке прибора указаны разрешения, которые применяются в приборе.

Тип применения	Версия LR250	Показания уровня разрешения	Действительно для:
Безопасное применение	Общее применение	CSAus/c, FM, CE, C-TICK	Сев. Америка, Европа
	Радио	Европа (R&TTE), FCC, Канада	
Опасные среды	Искро-безопасный (стр. 28)	ATEX II 1G, Ex ia IIC T4 Ga	Европа
		ATEX II 1D, Ex ia ta IIIC T100 °C Da	
		IECEX SIR 05.0031X, Ex ia IIC T4 Ga Ex ia ta IIIC T100 °C Da	Международный уровень
		FM/CSA Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D Класс II, раздел 1, группы E, F, G Класс III T4	США/Канада
		INMETRO: DNV 12.0087 X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia ta IIIC T100 °C Da IP65/IP67 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C DNV #OCP 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60079-31:2011	Бразилия
		NEPSI Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 TA 90 °C	Китай
	Безыскровый (стр. 30)	ATEX II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	Европа Китай
	Невоспламеняемый (стр. 30)	FM/CSA	США/Канада
		Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T5	
	Пожаробезопасный (стр.31)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D IECEX SIR 08.0107X Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb Ex ia ta IIIC T100 °C Da	Европа и международный уровень

Тип применения	Версия LR250	Показания уровня разрешения	Действительно для:
		INMETRO: DNV 12.0088 X Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb Ex ia ta IIIC T100 °C Da IP67 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Um = 250 В DNV #OCP 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-1:2009, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-18:2010, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60079-31:2011	Бразилия
Повышенная безопасность (стр.32)		ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D IECEX SIR 08.0107X Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb Ex ia ta IIIC T100 °C Da	Европа и международный уровень
		INMETRO: DNV 12.0088 X Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb Ex ia ta IIIC T100 °C Da IP67 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Um = 250 В DNV #OCP 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-7:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-18:2010, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60079-31:2011	Бразилия
Пожаробезопасный (стр. 31)/ Повышенная безопасность (стр. 32)	NEPSI	Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb / Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 TA 90 °C	Китай
Взрывобезопасный (стр.32)	FM/CSA	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D Класс II, раздел 1, группы E, F, G Класс III T4	США/Канада
Применение на море		Судоходный регистр Ллойда Разрешение типа ABS, Разрешение типа BV	

11.8 Программатор (инфракрасная клавиатура)

Примечание

Аккумулятор не подлежит замене, и ожидаемый срок службы составляет 10 лет при нормальной эксплуатации.

Для оценки срока службы следует проверить серийный номер на заводской табличке на задней части прибора.

Первые шесть цифр обозначают дату производства (ммддгг), к примеру, серийный номер 032608101V означает, что прибор был произведен 26 марта 2008 года.

Инфракрасный искробезопасный ручной программатор «Siemens Milltronics» для опасных сред и других мест (аккумулятор не подлежит замене).

Разрешения	CE FM/CSA Класс I, II, III, раздел 1, гр. А - G T6 ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C IECEX Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C INMETRO Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da
Температура	от -20 до +50 °C (от -5 до +122 °F)
Интерфейс	собственный инфракрасный импульсный сигнал
Питание	3-вольтовая, не заменяемая литиевая батарея
Масса	150 г (0,3 фунта)
Цвет	черный
Номер детали	7ML1930-1BK

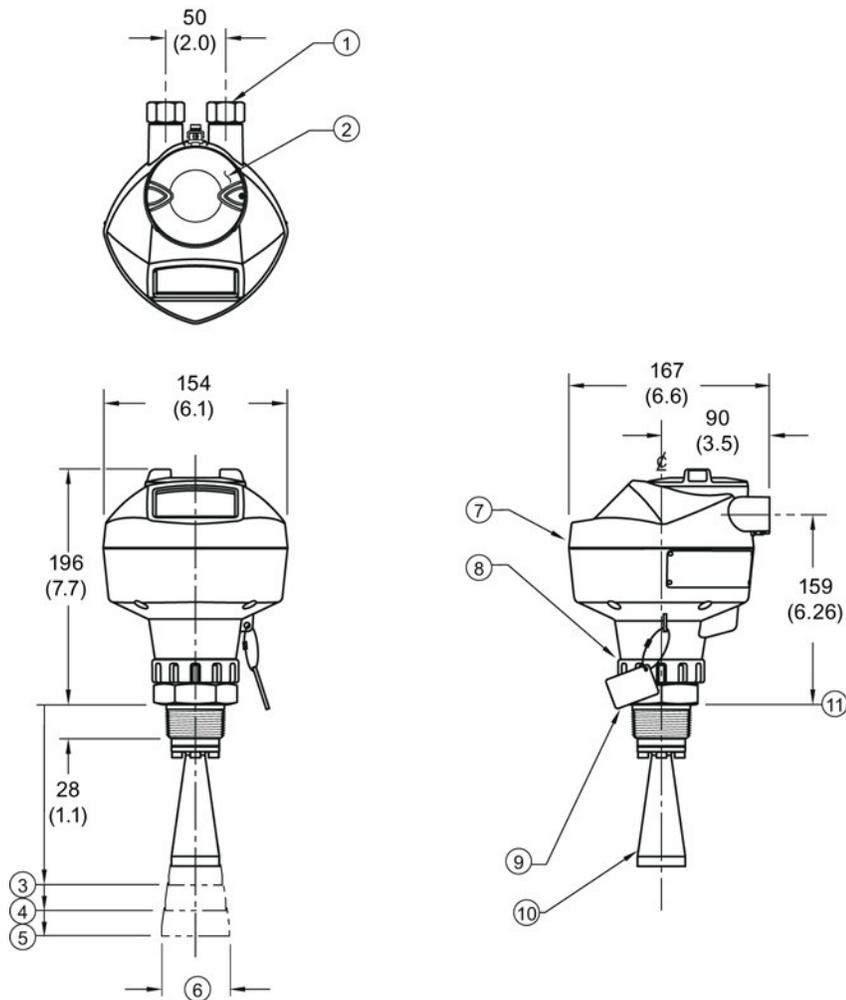
Габаритные чертежи

12.1 Резьбовая рупорная антенна

Примечание

- Температура и давление технологического процесса указаны на бирке технологического соединения. Размерный чертеж, указанный на бирке, можно скачать с нашего веб-сайта в разделе **Support/Installation drawings/Level Measurement/Continuous - Radar/LR250** (Поддержка/Установочные чертежи/Измерение уровня/Непрерывный - Радар/LR250):
Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)
 - Чертежи технологических соединений также можно скачать со страницы **Installation Drawings (Установочные чертежи)**.
 - Амплитуда сигнала увеличивается с диаметром рупора, поэтому следует использовать наиболее практичный размер.
 - Дополнительные удлинения можно установить ниже резьбы.
-

12.1 Резьбовая рупорная антенна



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта М20
- ② резьбовая крышка
- ③ 2-дюймовый рупор
- ④ 3-дюймовый рупор
- ⑤ 4-дюймовый рупор
- ⑥ НД рупора

- ⑦ кожух/электроника
- ⑧ удерживающий хомут
- ⑨ бирка технологического соединения
- ⑩ рупор
- ⑪ опорная точка датчика

Размеры в мм (дюймах)

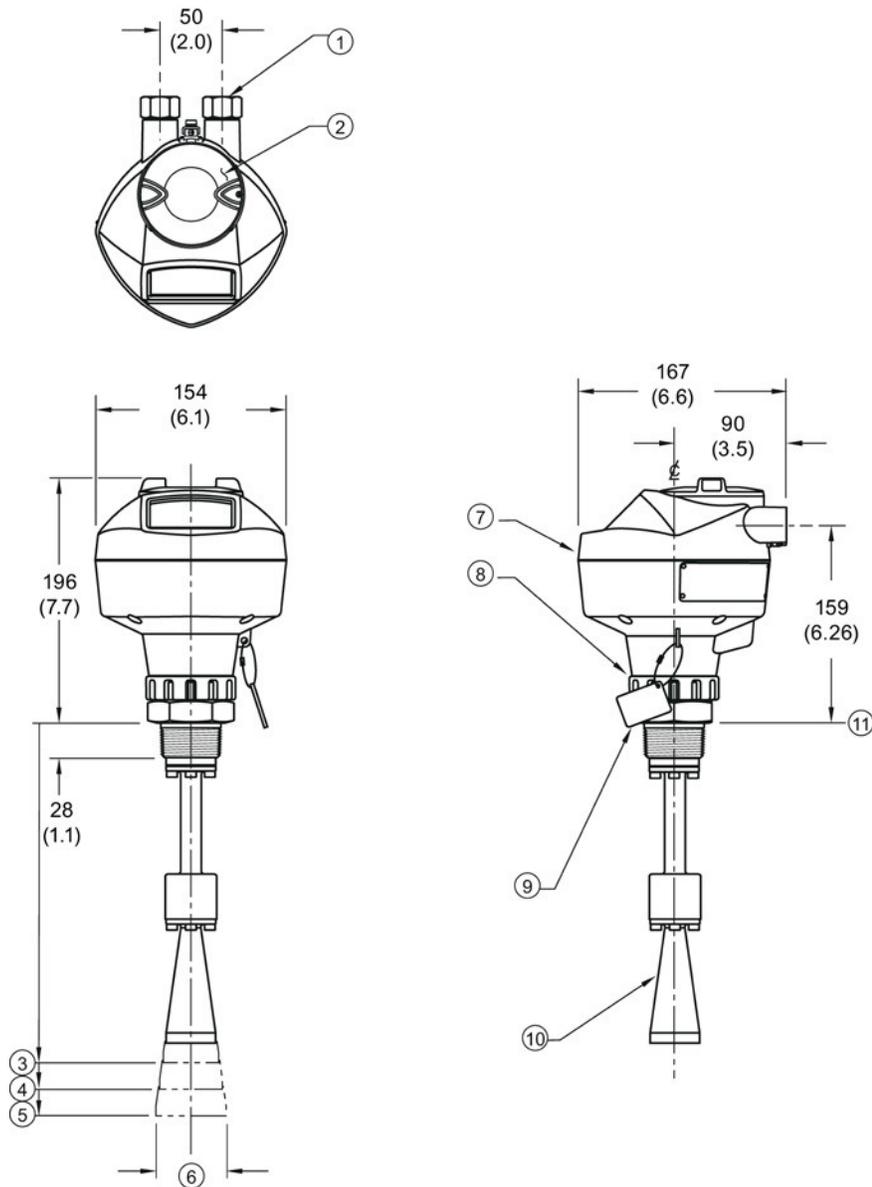
Размеры рупорной антенны

Тип антенны	НД антенны в мм (дюймах)	Высота до исходной точки датчика, в мм (дюймах) ^{а)}			Ширина луча (°) ^{б)}	Диапазон измерения в м (футах)
		резьба 1-1/2 дюйма соединение	резьба 2 дюйма соединение	резьба 3 соединение		
1,5 дюйма	39,8 (1,57)	135 (5,3)	Н/Д	Н/Д	19	10 (32,8)
2 дюйма	47,8 (1,88)	Н/Д	166 (6,55)	180 (7,09)	15	20 (65,6)
3 дюйма	74,8 (2,94)	Н/Д	199 (7,85)	213 (8,39)	10	20 (65,6)
4 дюйма	94,8 (3,73)	Н/Д	254 (10)	268 (10,55)	8	20 (65,6)

а) Высота от нижней части рупора до исходной точки датчика: см. размерный чертеж.

б) -3 дБ в направлении оси поляризации. Пример содержится в разделе «Исходная точка поляризации» (стр. 20).

12.2 Резьбовая рупорная антенна с удлинением



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта М20
- ② резьбовая крышка
- ③ 2-дюймовый рупор
- ④ 3-дюймовый рупор
- ⑤ 4-дюймовый рупор
- ⑥ НД рупора

- ⑦ кожух/электроника
- ⑧ удерживающий хомут
- ⑨ бирка технологического соединения
- ⑩ рупор
- ⑪ опорная точка датчика

Размеры в мм (дюймах)

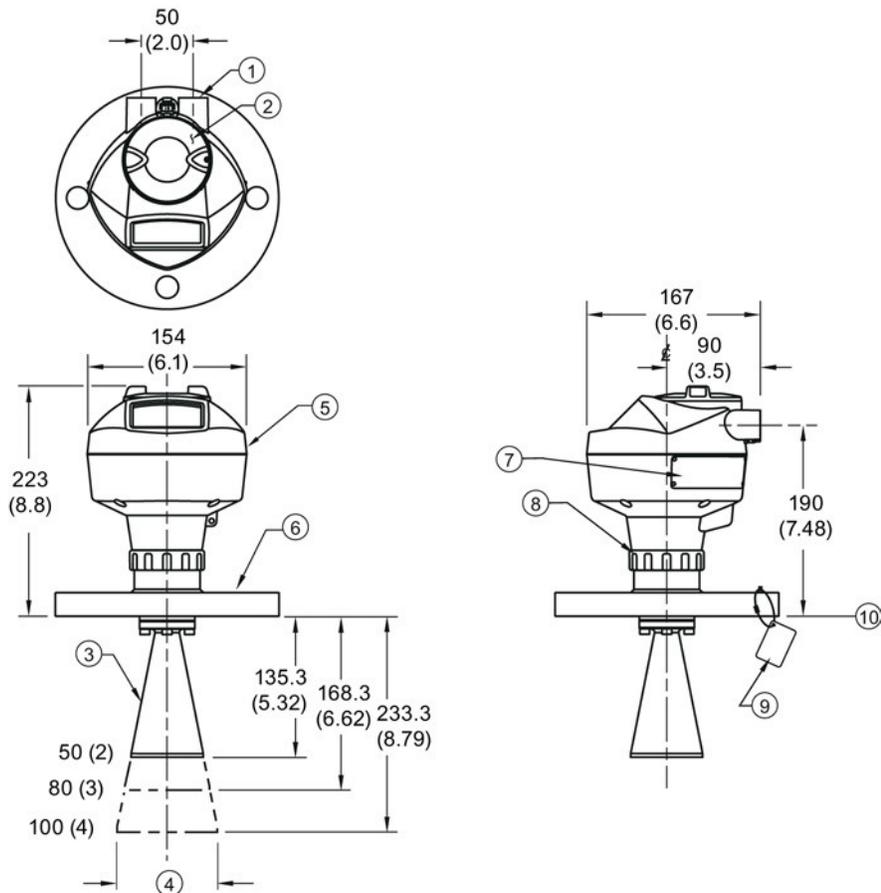
Размеры резьбовой рупорной антенны с удлинением

Тип антенны	НД антенны в мм (дюймах)	Высота до исходной точки датчика, в мм (дюймах) ^{а)}			Ширина луча (°) ^{б)}	Диапазон измерения в м (фт)
		резьба 1-1/2 дюйма соединение	резьба 2 дюйма соединение	резьба 3 соединение		
1,5 дюймов	39,8 (1,57)	235 (9,25)	Н/Д	Н/Д	19	10 (32,8)
2 дюйма	47,8 (1,88)	Н/Д	266 (10,47)	280 (11,02)	15	20 (65,6)
3 дюйма	74,8 (2,94)	Н/Д	299 (11,77)	313 (12,32)	10	20 (65,6)
4 дюйма	94,8 (3,73)	Н/Д	354 (13,94)	368 (14,49)	8	20 (65,6)

а) Высота от нижней части рупора до опорной точки датчика: см. габаритный чертеж.

б) -3 дБ в направлении оси поляризации. Пример содержится в разделе «Опорная точка поляризации» (стр. 20).

12.3 Фланцевая рупорная антенна



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта М20
- ② резьбовая крышка
- ③ рупор
- ④ НД рупора
- ⑤ кожух/электроника

- ⑥ фланец
- ⑦ заводская табличка
- ⑧ удерживающий хомут
- ⑨ бирка технологического соединения
- ⑩ начальная точка датчика

Размеры в мм (дюймах)

Размеры рупорной антенны

Номинальный размер рупора в мм (дюймах)	НД рупора в мм (дюймах)	Высота до исходной точки датчика, в мм (дюймах) ^{а)}		Ширина луча (°) ^{б)}	Диапазон измерения в м (футах)
		Фланец из нержавеющей стали: с выступом или гладкой поверхностью	Дополнительный сплавной фланец ^{в)}		
50 (2)	47,8 (1,88)	135,3 (5,32)	138,3 (5,44)	15	
80 (3)	74,8 (2,94)	168,3 (6,62)	171,3 (6,74)	10	20 (65,6)
100 (4)	94,8 (3,73)	223,3 (8,79)	226,3 (8,90)	8	

а) Высота от нижней части рупора до опорной точки датчика: см. «Фланцевая рупорная антенна с удлинением» (стр. 198). См. тж. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой рупорной антенны» (стр. 206) или «Фланец с гладкой поверхностью» (стр. 211).

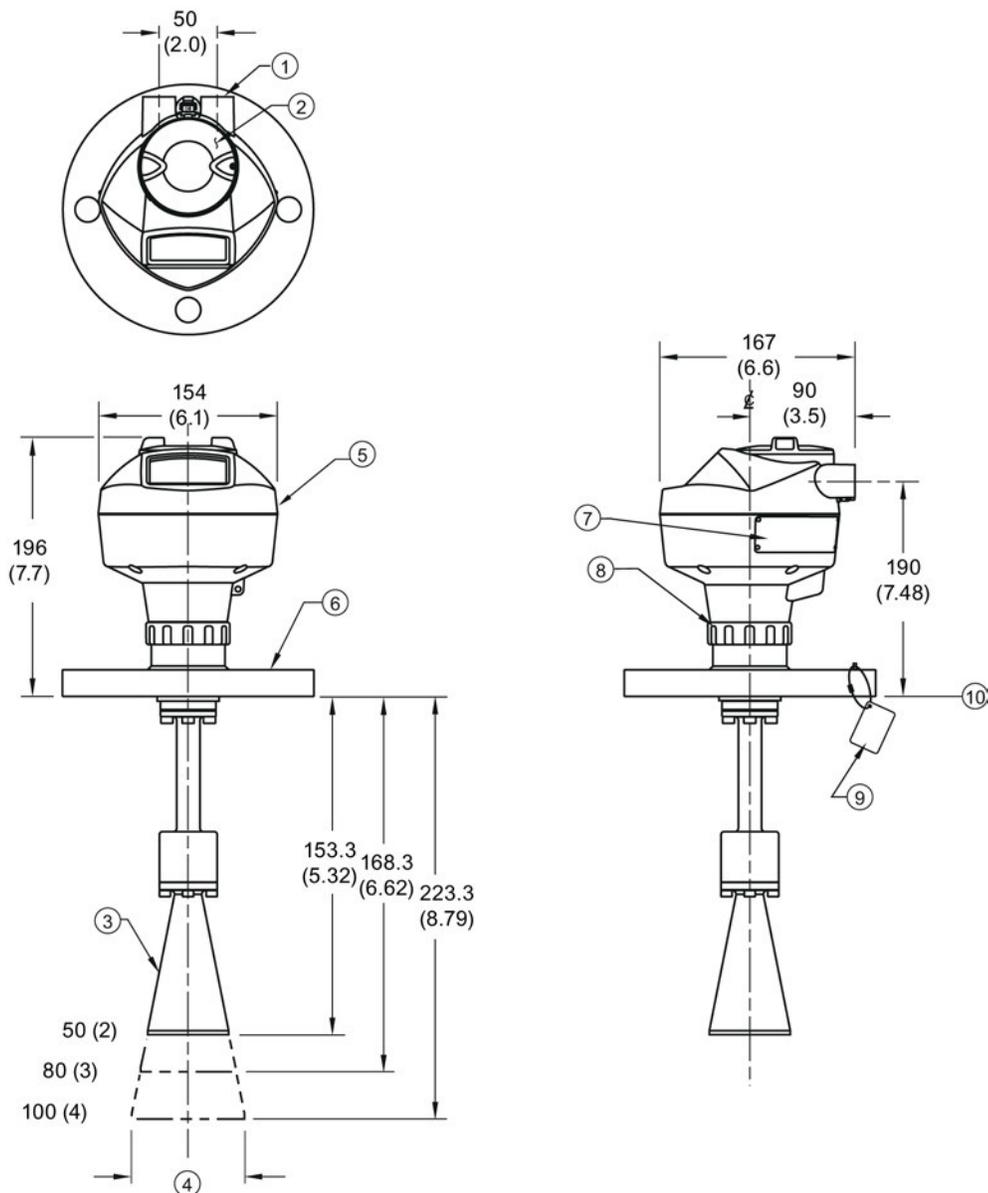
б) -3 дБ в направлении оси поляризации (см. «Опорная точка поляризации» (стр. 20)).

в) Дополнительный сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог). См. «Размеры фланца с выступом» (стр. 206).

Примечание

Высота до опорной точки датчика указана для фланцев из нержавеющей стали. Для получения информации о дополнительном сплаве N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог) - см. «Размеры фланцевого рупора» выше.

12.4 Фланцевая рупорная антенна с удлинением



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта M20
- ② резьбовая крышка
- ③ рупор
- ④ НД рупора
- ⑤ кожух/электроника

- ⑥ фланец
- ⑦ заводская табличка
- ⑧ удерживающий хомут
- ⑨ бирка технологического соединения
- ⑩ опорная точка датчика

Размеры в мм (дюймах)

Размеры фланцевой рупорной антенны с удлинением

Номинальный размер рупора в мм (дюймах)	НД рупора в мм (дюймах)	Высота до опорной точки датчика, в мм (дюймах) ^{а)}		Ширина луча (°) ^{б)}	Диапазон измерения в м (футах)
		Фланец из нержавеющей стали: с выступом или гладкой поверхностью	Дополнительный сплавной фланец ^{в)}		
50 (2)	47,8 (1,88)	235,3 (9,26)	238,3 (9,38)	15	
80 (3)	74,8 (2,94)	268,3 (10,56)	271,3 (10,68)	10	20 (65,6)
100 (4)	94,8 (3,73)	323,3 (12,73)	326,3 (12,85)	8	

а) Высота от нижней части рупора до опорной точки датчика: См. тж. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой рупорной антенны» (стр. 206) или «Фланец с гладкой поверхностью» (стр. 211).

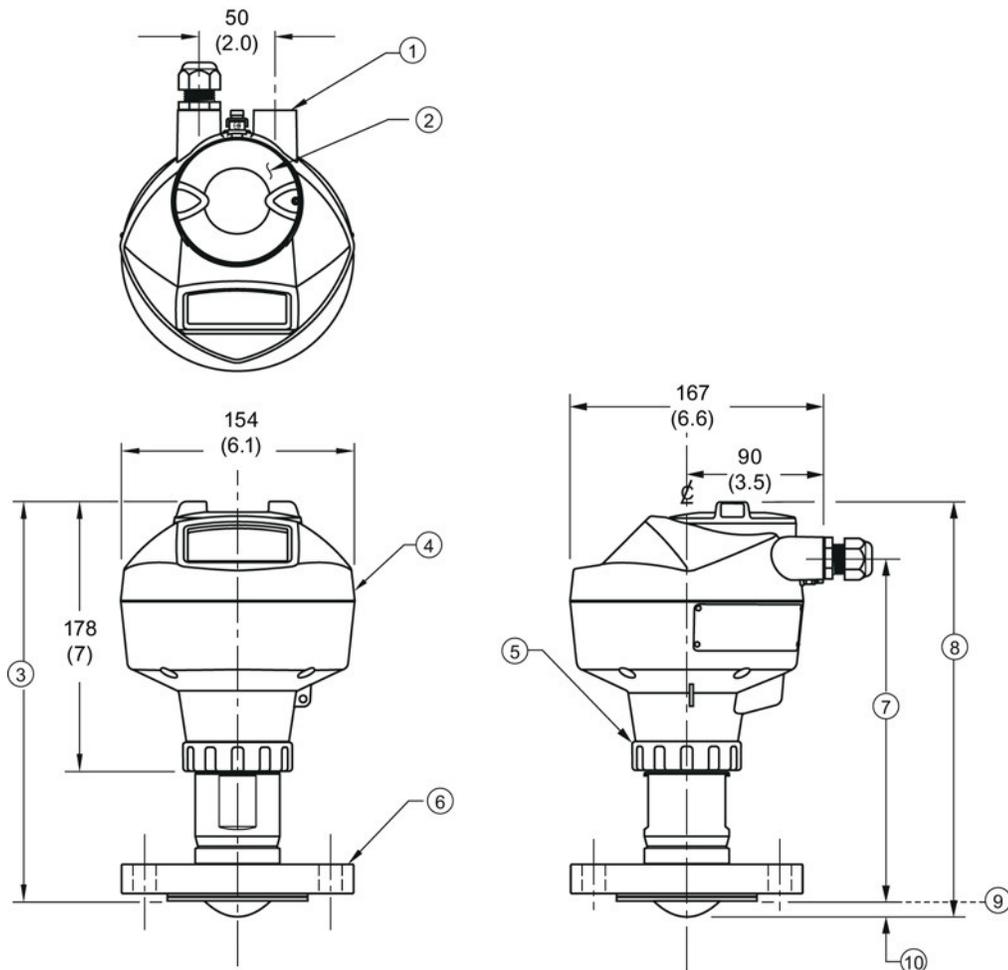
б) -3 дБ в направлении оси поляризации (Пример см. в «Исходная точка поляризации» (стр. 20)).

в) Дополнительный сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог). См. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой рупорной антенны» (стр. 206).

Примечание

Высота до опорной точки датчика указана для фланцев из нержавеющей стали. Для получения информации о дополнительном сплаве N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 или аналог) - см. «Размеры фланцевого рупора» выше.

12.5 Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 2 дюйма /DN50/50A)



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта M20
 - ② резьбовая крышка
 - ③ см. таблицу ниже.
 - ④ кожух
 - ⑤ удерживающий хомут
- Размеры в мм (дюймах)

- ⑥ фланец
- ⑦ см. таблицу ниже.
- ⑧ см. таблицу ниже.
- ⑨ опорная точка датчика
- ⑩ см. таблицу ниже.

12.5 Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 2 дюйма/DN50/50A)

Размеры фланцевой встроенной антенны (2 дюйма/DN50/50A)

	③ мм (дюйм)	⑦ мм (дюйм)	⑧ мм (дюйм)	⑩ мм (дюйм) ¹⁾
2 дюйма/DN150/50A	263 (10,35)	223 (8,78)	274 (10,79)	11 (0,43)

1) Высота от кончика линзы до опорной точки датчика:

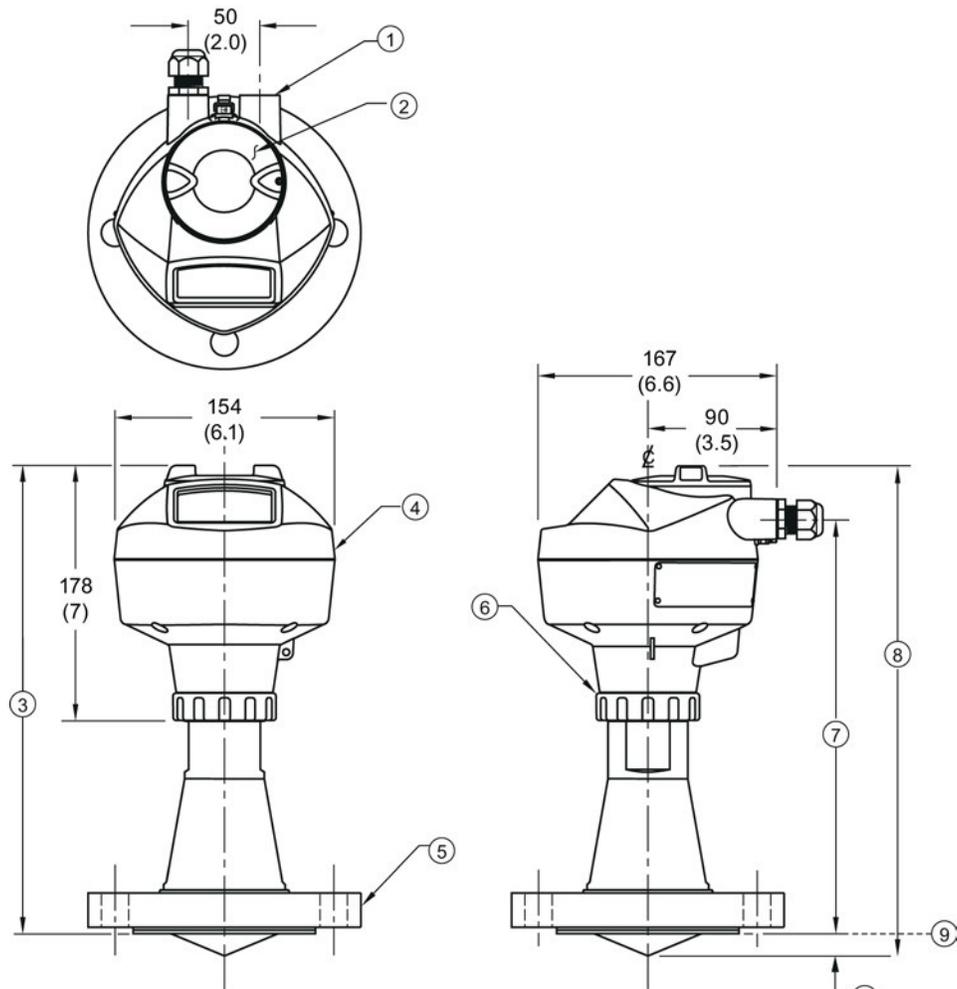
Размер фланца	Класс фланца	НД фланца [мм (дюйм)]	Размер отверстия антенны [мм (дюйм)]	Ширина луча (°) ¹⁾	Диапазон измерения [в м (фт)]
2 дюйма	150 фунтов	152 (5,98)	50 (1,97)	12,8	10 (32,8) ²⁾
DN50	PN10/16	165 (6,50)			
50A	10K	155 (6,10)			

1) -3 дБ в направлении оси поляризации.

2) 20, если устанавливается в успокоительной трубке

См. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1», (стр. 208) и «Исходная точка поляризации» (стр. 20).

12.6 Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 3 дюйма /DN80/80А и больше)



- ① кабельный ввод 1/2 дюйма НТР или кабельная муфта M20
- ② резьбовая крышка
- ③ см. таблицу ниже.
- ④ кожух
- ⑤ фланец

Размеры в мм (дюймах)

- ⑥ удерживающий хомут
- ⑦ см. таблицу ниже.
- ⑧ см. таблицу ниже.
- ⑨ опорная точка датчика
- ⑩ см. таблицу ниже.

12.6 Фланцевая встроенная антенна (только для размеров 3 дюйма /DN80/80A и больше)

Размеры фланцевой встроенной антенны (3 дюйма /DN80/80A и больше)

	③ мм (дюйм)	⑦ мм (дюйм)	⑨ мм (дюйм)	⑩ мм (дюйм) ¹⁾
3 дюйма/DN80/80A	328 (12,91)	288 (11,34)	343 (13,50)	15 (0,59)
4 дюйма/DN100/100A	328 (12,91)	288 (11,34)	343 (13,50)	13 (0,51)
6 дюймов/DN150/150A	333 (13,11)	293 (11,54)	348 (13,70)	15 (0,59)

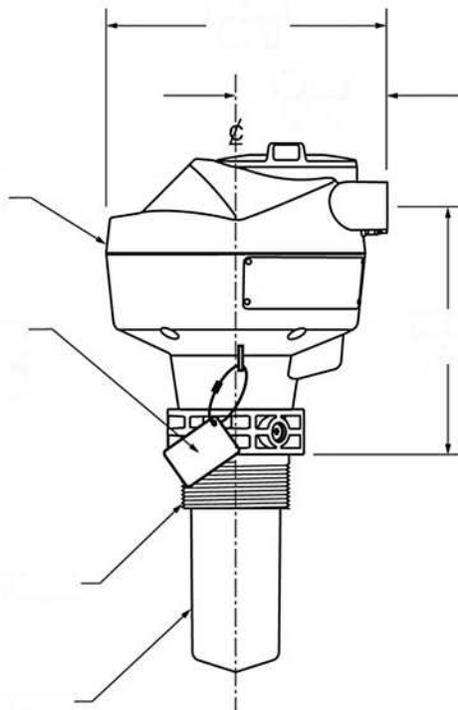
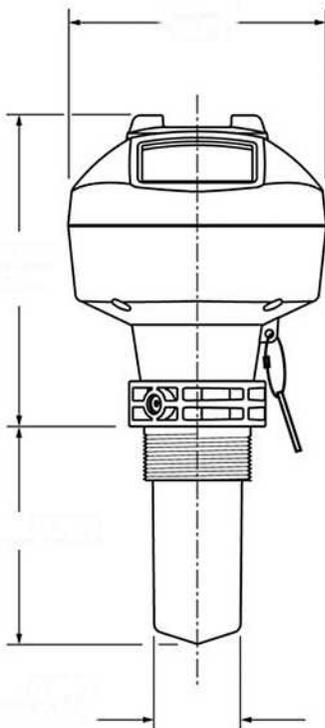
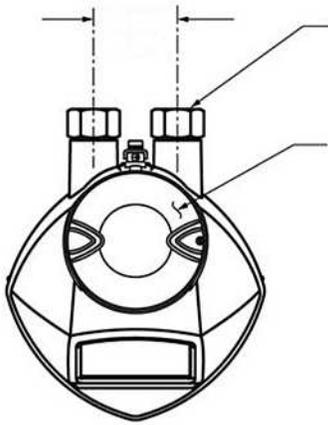
1) Высота от кончика линзы до опорной точки датчика: Тж. см. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1»

Размер фланца	Класс фланца	НД фланца [мм (дюйм)]	Размер отверстия антенны [мм (дюйм)]	Ширина луча (°) ¹⁾	Диапазон измерения [в м (ффт)]
3 дюйма	150 фунтов	190 (7,48)	75 (2,95)	9,6	20 (65,6)
DN80	PN10/16	200 (7,87)			
80A	10K	185 (7,28)			
4 дюйма	150 фунтов	230 (9,06)	75 (2,95)	9,6	20 (65,6)
DN100	PN10/16	220 (8,66)			
100A	10K	210 (8,27)			
6 дюйма	150 фунтов	280 (11,02)	75 (2,95)	9,6	20 (65,6)
DN150	PN10/16	285 (11,22)			
150A	10K	280 (11,02)			

1) -3 дБ в направлении оси поляризации.

См. «Фланец с выступом согласно EN 1092-1», (стр. 208) и «Исходная точка поляризации» (стр. 20).

12.7 Резьбовая ПВДФ-антенна



Размеры резьбовой ПВДФ-антенны

Номинальный размер антенны	НД антенны	Высота до исходной точки датчика, в мм ^{а)}	Ширина луча ^{б)}	Диапазон измерения
50 мм (2 дюйма)	49,5 мм (1,94 дюйма)	121 мм (4,76 дюйма)	19 градусов	10 м (32,8 фт) ^{в)}

а) Высота от нижней части антенны до опорной точки датчика: см. габаритный чертеж.

б) -3 дБ в направлении оси поляризации. Пример см. в разделе «Исходная точка поляризации» (стр. 20).

в) 20 м, если устанавливается в успокоительной трубке

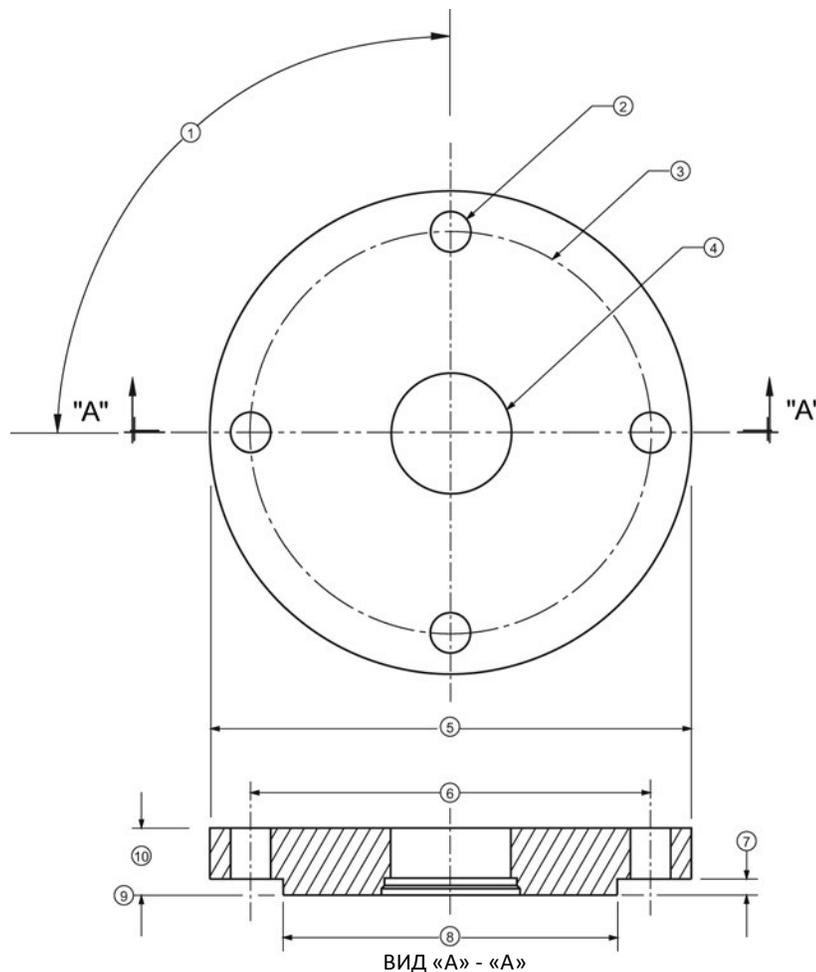
12.8 Маркировка резьбовых соединений

За исключением резьбовой ПВДФ-антенны маркировка резьбовых соединений находится на гладких поверхностях технологических соединений.

Серийный номер: уникальный номер, назначенный каждому технологическому соединению, включающий дату изготовления (ММДДГГ), за которой следует число от 001 до 999 (указывает последовательный номер произведенного изделия).

12.9 Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой рупорной антенны

Сплав из нержавеющей стали или дополнительный сплав N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22)



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | угол примыкающих болтовых отверстий | ⑥ | диаметр окружности болтового отверстия |
| ② | диаметр болтового отверстия | ⑦ | высота торца |
| ③ | диаметр окружности болтового отверстия | ⑧ | диаметр торца |
| ④ | монтажное отверстие волновода | ⑨ | опорная точка датчика |
| ⑤ | НД фланца | ⑩ | толщина |

Размеры фланца с выступом

Размер трубы	Отверстие под фланцевый болт	⑤ НД фланца (мм)	③ Окружность болтового отверстия Ø (мм)	② Болтовое отверстие Ø (мм)	Количество болтов	① угол примыкающ их болтовых отверстий	⑧ Ø торца (мм)	⑩ толщина (мм)
DN 50	PN 10/PN 16	165	125	18	4	90	102	18
DN 80	PN 10/PN 16	200	160	18	8	45	138	20
DN 100	PN 10/PN 16	220	180	18	8	45	158	20
DN 150	PN 10/PN 16	285	240	22	8	45	212	22
DN 50	PN 25/PN 40	165	160	18	4	90	138	20
DN 80	PN 25/PN 40	200	160	18	8	45	138	24
DN 100	PN 25/PN 40	235	190	22	8	45	162	24
DN 150	PN 25/PN 40	300	250	26	8	45	218	28

Маркировка фланца с выступом

Маркировка глухого фланца (дополнительный логотип производителя; стандарт фланца; номинальный размер; материал; код теплостойкости)	Информация по обработке			Информация о сварном изделии ^{а)}			
	Серийный №	Логотип	Серия фланцев	Серия фланца	Код теплостойкости	Поверхность	
Логотип производителя; EN 1092-1 05 'B1'; 'DN50' 'PN16' '1.4404 или 1.4435' A1B2C3	ММДДГГХ ХХ		ххххх	ххххх	A1B2C3	RF	

^{а)} Если материалом фланца является сплав N06022/2.4602, то указывается дополнительная информация о материале и коде плавки.

Маркировка фланца расположена вокруг внешней кромки фланца.

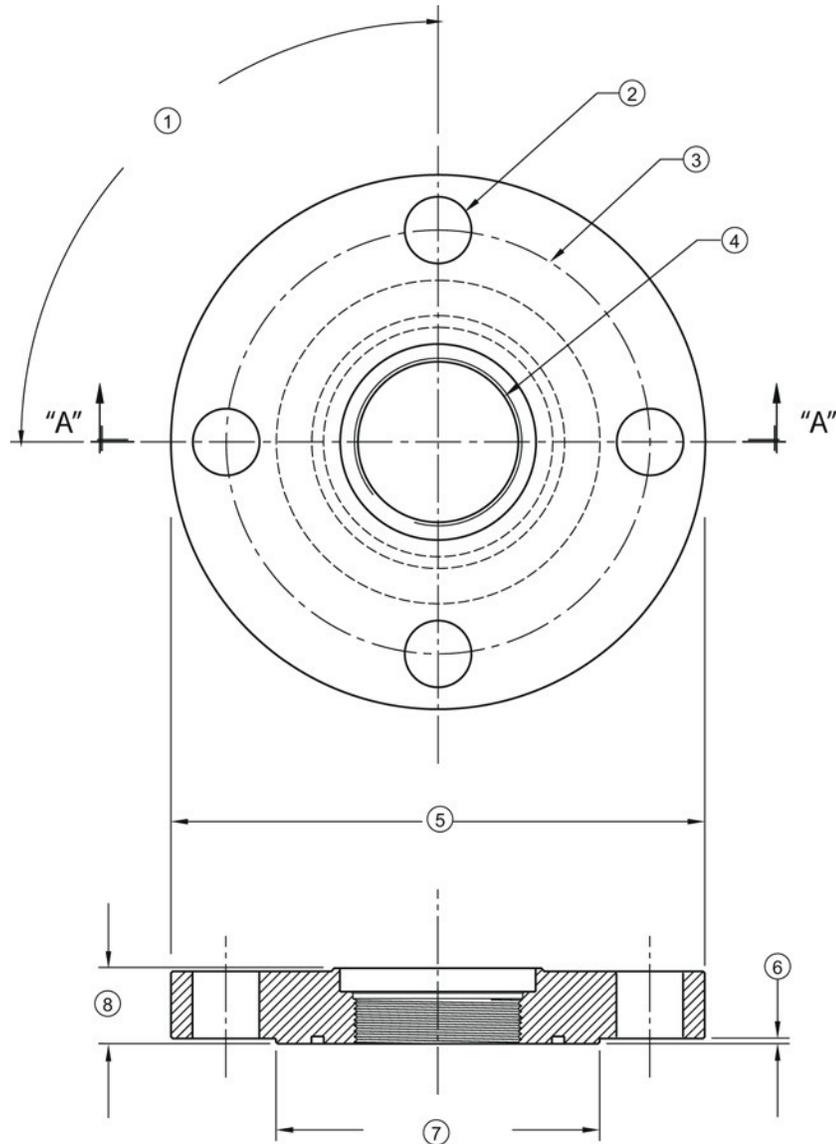
Серийный номер: уникальный номер, назначенный каждому фланцу, включающий дату изготовления (ММДДГГ), за которой следует число от 001 до 999 (указывает последовательный номер изготовленного изделия).

Серия фланца: номер на чертеже «Siemens Milltronics»

Код теплостойкости: код партии материала фланца

12.10 Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой встроенной антенны

Нержавеющая сталь



ВИД «А» - «А»

- | | | | |
|---|--|---|----------------|
| ① | угол примыкающих болтовых отверстий | ⑤ | НД фланца |
| ② | диаметр болтового отверстия | ⑥ | высота торца |
| ③ | диаметр окружности болтового отверстия | ⑦ | диаметр торца |
| ④ | антенна | ⑧ | толщина фланца |

12.10 Фланец с выступом согласно EN 1092-1 для фланцевой встроенной антенны

Размеры фланца с выступом

Размер трубы	Класс фланца	⑥ НД фланца [мм (дюйм)]	③ Болтовое отверстие диаметр окружности [мм (дюйм)]	② Болтовое отверстие диаметр [мм (дюйм)]	Кол-во болтовых отверстий	① Угол примыкающи х болтовых отверстий	⑦ Ø торца [мм (дюйм)]	⑨ Толщина фланца [мм (дюйм)]	⑧ Толщина торца фланца [мм (дюйм)]
2 дюйма	150 фунтов	152 (5,98)	120,7 (4,75)	19 (0,75)	4	90	92,1 (3,63)	20,6 (0,81)	1,5 (0,06)
3 дюйма		190 (7,48)	152,4 (6,00)				127 (5,00)	25,9 (1,02)	2 (0,08)
4 дюйма		230 (9,06)	190,5 (7,50)		8	45	157,2 (6,19)		2 (0,08)
6 дюйма		280 (11,02)	241,3 (9,50)	22,2 (0,87)			215,9 (8,50)	26,9 (1,06)	1,5 (0,06)
DN50	PN 10/16	155 (6,10)	125 (4,92)	18 (0,71)	4	90	102 (4,02)	18 (0,71)	2 (0,08)
DN80		200 (7,87)	160 (6,30)		8	45	138 (5,43)	20 (0,79)	2 (0,08)
DN100		220 (8,66)	180 (7,09)				158 (6,22)		2 (0,08)
DN150		285 (11,22)	240 (9,45)	22 (0,87)			212 (8,35)	22 (0,87)	2 (0,08)
50A	10K	155 (6,10)	120 (4,72)	19 (0,75)	4	90	96 (3,78)	16 (0,63)	2 (0,08)
80A		185 (7,28)	150 (5,91)		8	45	126 (4,96)	18 (0,71)	2 (0,08)
100A		210 (8,27)	175 (6,89)				151 (5,94)		2 (0,08)
150A		280 (11,02)	240 (9,45)	23 (0,91)			212 (8,35)	22 (0,87)	2 (0,08)

Маркировка фланца с выступом

Маркировка глухого фланца (дополнительный логотип производителя; стандарт фланца; номинальный размер; материал; код теплостойкости)	Информация по обработке			Информация о сварном изделии		
	Серийный №	Логотип	Серия фланца	Серия фл.	Код теплост.	Поверхность
Логотип производителя; EN 1092-1 05 'B1'; 'DN50' 'PN16' '1.4404 или 1.4435' A1B2C3	ММДДГГХ ХХ		XXXXX	XXXXX	A1B2C3	RF

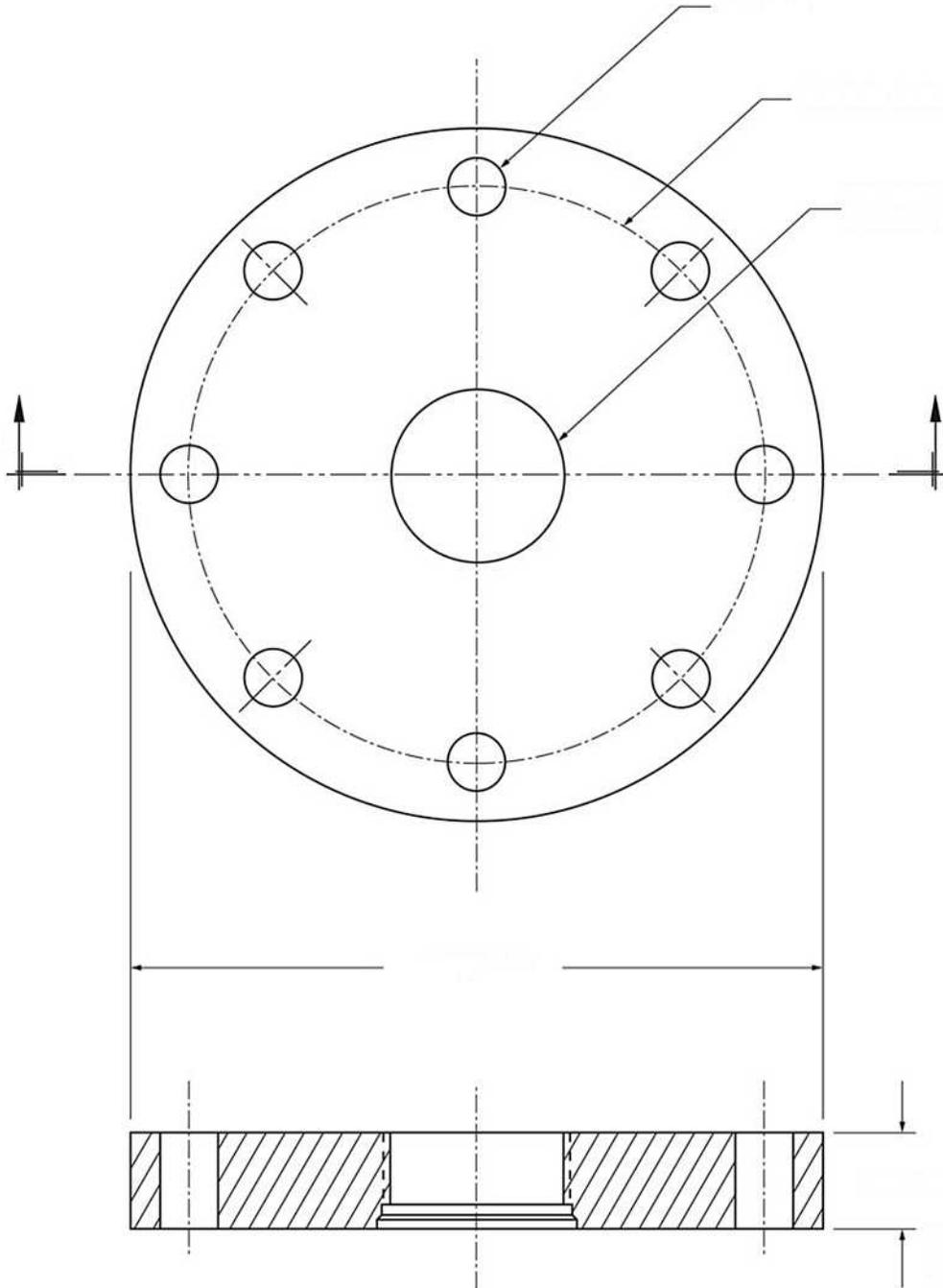
Маркировка фланца расположена вокруг внешней кромки фланца.

Серийный номер: уникальный номер, назначенный каждому фланцу, включающий дату изготовления (ММДДГГ), за которой следует число от 001 до 999 (указывает последовательный номер изготовленного изделия).

Серия фланца: номер на чертеже «Siemens Milltronics»

Код теплостойкости: код партии материала фланца

12.11 Фланец с гладкой поверхностью



Размеры фланца с гладкой поверхностью

Размер фланца ^{a)}	Класс фланца	НД фланца	Ø окружности болтового отв.	Ø болт. отв.	К- во болт. отв.	Толщина
2 дюйма	ASME 150 фунтов	6,0 дюймов	4,75 дюйма	0,75 дюйма	4	0,88 дюймов
3 дюйма	ASME 150 фунтов	7,5 дюймов	6,0 дюймов	0,75 дюйма	4	0,96 дюймов
4 дюйма	ASME 150 фунтов	9,0 дюймов	7,50 дюймов	0,75 дюйма	8	1,25 дюймов
2 дюйма	ASME 300 фунтов	6,50 дюймов	5,00 дюймов	0,75 дюйма	8	1,12 дюймов
3 дюйма	ASME 300 фунтов	8,25 дюймов	6,62 дюймов	0,88 дюйма	8	1,38 дюймов
4 дюйма	ASME 300 фунтов	10,00 дюймов	7,88 дюймов	0,88 дюйма	8	1,50 дюймов
DN 50	EN PN 16	165 мм	125 мм	18 мм	4	24,4 мм
DN 80	EN PN 16	200 мм	160 мм	18 мм	8	31,8 мм
DN 100	EN PN 16	220 мм	180 мм	18 мм	8	31,8 мм
DN 50	EN PN 40	165 мм	125 мм	18 мм	4	25,4 мм
DN 80	EN PN 40	200 мм	160 мм	18 мм	8	31,8 мм
DN 100	EN PN 40	235 мм	190 мм	22 мм	8	38,1 мм
50A	JIS 10K	155 мм	120 мм	19 мм	4	23,8 мм
80A	JIS 10K	185 мм	150 мм	19 мм	8	24,4 мм
100A	JIS 10K	210 мм	175 мм	19 мм	8	28,5 мм

^{a)} 2-дюймовый фланец предназначен для 2-дюймовой трубы: фактические размеры фланца указаны в разделе «НД фланца». Маркировка фланца, расположенная вокруг внешней кромки фланца с гладкой поверхностью, указывает фланцевый узел, который устанавливается на прибор.

Маркировка фланца с гладкой поверхностью

Идентификация фланца с гладкой поверхностью						Информация о сварном изделии	
Серийный №	Логотип	Серия фланца		Материал	Код теплостойкости	Серия фланца	Код теплостойкости №
		Серия	Номинальный размер				
ММДДГГХХХ		25556	2 150 DN80 PN16	316L/ 1.4404 или 316L/ 1.4435	A1B2C3	25546	A1B2C3

Серийный номер:	уникальный номер, назначенный каждому фланцу, включающий дату изготовления (ММДДГГ), за которой следует число от 001 до 999 (указывает последовательный номер произведенного изделия).
Серия фланца:	Номер на чертеже «Siemens Milltronics»
Номинальный размер:	После фланцевого размера указан тип отверстия для конкретного класса фланцев. К примеру: <ul style="list-style-type: none"> • Класс фланца 2 дюйма ASME B16.5 150 фунтов (Северная Америка) • Класс фланца DN 80 EN 1092-1 PN 16 (Европа)
Материал:	Базовый материал фланца (обозначение материала AISI или EU). Европейские коды материала указаны после североамериканских кодов. К примеру, обозначение материала 316L/1.4404.
Код теплостойкости:	Обозначение кода партии материала фланца

12.12 Бирка технологического соединения (версии для высокого давления)

Для версий высокого давления бирка технологического соединения содержит следующую информацию:

Бирка технологического соединения (версии для высокого давления)

Элемент	Текст	Комментарии/пояснения
СЕРИЙНЫЙ №	GYZ / 00000000	Серийный номер узла
Номинальный размер трубы (DN)	4 ДЮЙМА / 100 мм	Номинальный размер трубы
Максимально-допустимое рабочее давление прибора (PS)	11 бар	Максимально-допустимое рабочее давление прибора при расчетной температуре
РАСЧ. ТЕМП. (TS)	200 °C	Максимально-допустимая рабочая температура
МИН. УСЛОВИЯ	15,9 бар при 40 °C	Минимальные технологические условия
ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	22,7 бар	Испытательное давление
ДАТА ИСПЫТАНИЙ	10/11/11	Дата проведения испытаний под давлением (год/месяц/день)
СЕРИЯ СОЕДИНЕНИЯ	ASME B16.5	Серия фланца: размерный тип на основе фланцевого стандарта ASME B16.5
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ	25546	Номер информационной бирки
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	TFM	Излучатель антенны
МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	316L	Материал технологического соединения
УПЛОТНЕНИЯ	фторэластомер	Материал уплотнения

- Минимальные технологические условия: минимальное давление и температура, которым может быть подвержен прибор во время работы при сохранении функции поддержания давления.
- Семейство информационной бирки: идентификационный номер, используемый для сообщения особой информации о технологическом соединении в плане рабочих условий.
- Для фланцевой встроенной антенны: эта информация выгравирована лазером на корпусе антенны.

ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ	
Текст	Комментарии/пояснения
CRN 0Fxxxxx.5	Канадский регистрационный номер (CRN)

Приложение А: Техническая информация

Примечание

Если после имени параметра указан номер [к примеру, «**Полное обнуление параметров**» (4.1.)], то это номер для доступа к параметру через ручной программатор. Полный список параметров см. в разделе «Справочник параметров» (стр. 113).

A.1 Принципы работы

SITRANS LR250 – это 2-проводный 25 ГГц импульсный радарный уровнемер для непрерывного контроля жидкостей и гидросмесей. (Уровень микроволнового выходного сигнала значительно ниже, чем от сотовых телефонов). При радарном измерении уровня используется принцип времени прохождения для определения расстояния до поверхности материала. Прибор излучает сигнал и ожидает возврата эхо. Время прохождения прямо пропорционально расстоянию до материала.

Импульсный радар использует поляризованные электромагнитные волны. Микроволновые импульсы излучаются антенной с фиксированной частотой повторения и отражаются от границы раздела сред с различной диэлектрической постоянной (атмосфера и наблюдаемый материал).

На распространение электромагнитных волн практически не влияют изменения давления и температуры, а также изменения в уровне испарений внутри сосуда. Электромагнитные волны не ослабляются пылью.

SITRANS LR250 состоит из заключенной в корпус электронной схемы, соединенной с антенной и технологическим соединением. Электронная схема генерирует сигнал радара (25 ГГц), который направляется в антенну.

Сигнал излучается из антенны, и отраженные эхо-сигналы цифровым способом преобразуются в эхо-профиль. Профиль анализируется для определения расстояния от поверхности материала до опорной точки датчика. См. раздел «Габаритные чертежи» (стр. 191). Это расстояние используется как основа для показаний уровня материала и значения токового (mA) выхода.

А.2 Обработка эхо-сигнала

А.2.1 Технология обработки сигнала (Process Intelligence)

Технология обработки сигнала, используемая в радарных уровнемерах Siemens, называется **Process Intelligence**.

Process intelligence обеспечивает высокую надежность измерений независимо от динамически меняющихся условий в наблюдаемой емкости. Встроенная технология Process Intelligence динамически адаптируется к постоянно меняющимся границам материала в этих емкостях.

Process Intelligence может отличать истинные микроволновые сигналы, отраженные от поверхности материала, от нежелательных сигналов, отраженных от преград в емкости, например, сварных швов или опорных стоек. Результатом являются быстрые и надежные измерения с хорошей повторяемостью. Эта технология является результатом обработки полевых данных, собранных за двадцать лет с более чем 1000000 установок во многих отраслях промышленности по всему миру.

Для выполнения интеллектуальной обработки профилей микроволновых отраженных сигналов используются алгоритмы и математические методы высоких порядков. Эта основанная на имеющемся опыте методика обеспечивает превосходные характеристики и надежность.

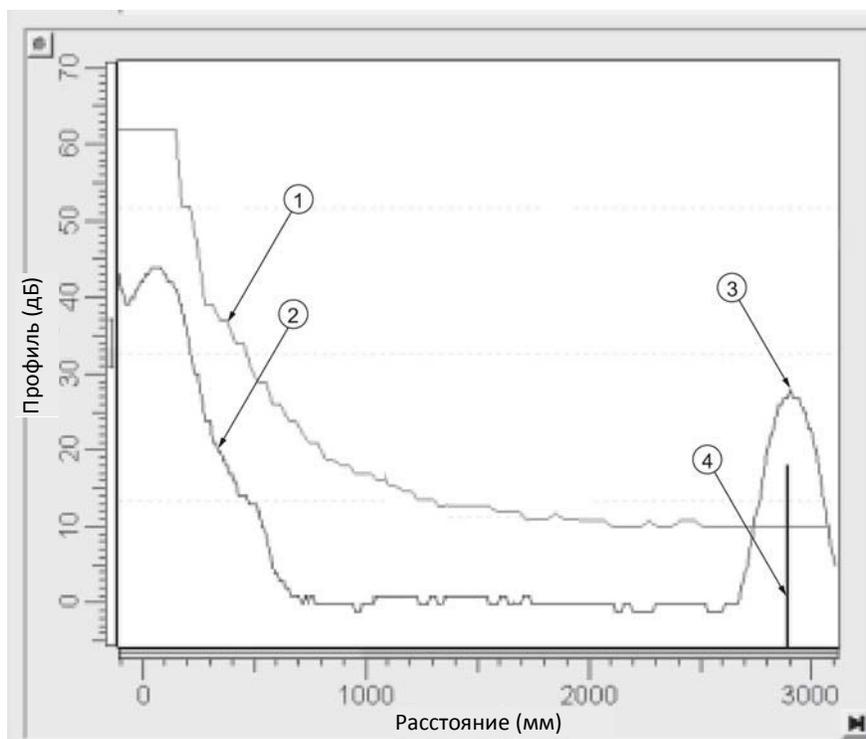
А.2.2 Выбор эхо-сигнала

Переменный во времени порог (TVT)

Переменный во времени порог (TVT) «нависает» над профилем эхо-сигнала для отсеивания нежелательных отраженных сигналов (ложных эхо-сигналов)

В большинстве случаев эхо-сигнал от материала является единственным превышающим TVT по умолчанию.

В емкости с преградами может возникнуть ложный эхо-сигнал. Подробную информацию см. в разделе «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 221).



- ① TVT по умолчанию
- ② эхо-профиль
- ③ уровень материала
- ④ метка эхо-сигнала

Устройство рассматривает все эхо-сигналы, превышающие порог TVT, как потенциально правильные эхо. Каждому пику назначается оценка на основании его силы, площади, высоты над TVT, а также надежности среди других характеристик.

Алгоритм (2.8.4.1.)

Истинный эхо-сигнал выбирается на основании заданного алгоритма выбора эхо. Имеются следующие варианты: **true First Echo** – первое истинное эхо, **Largest Echo** – наибольшее эхо или **best of First and Largest** – наилучшее из первого и наибольшего.

Определение положения (2.8.4.2.)

Алгоритм определения положения эхо определяет, какая точка на эхо будет использована для вычисления точного времени пролета, и вычисляет диапазон с использованием откалиброванной скорости распространения (см. «**Множитель ослабления**» (2.8.3.), чтобы узнать значения). Имеется три варианта:

- **Center (Центр)**
- **Hybrid (Смешанный)**
- **CLEF (Принудительная подгонка переднего фронта)**

Центр

Использует центр эхо-сигнала.

Смешанный

Использует алгоритм **Center** для верхней части емкости, алгоритм **CLEF** для нижней части емкости согласно настройкам диапазона **CLEF**.

CLEF (Принудительная подгонка переднего фронта сигнала)

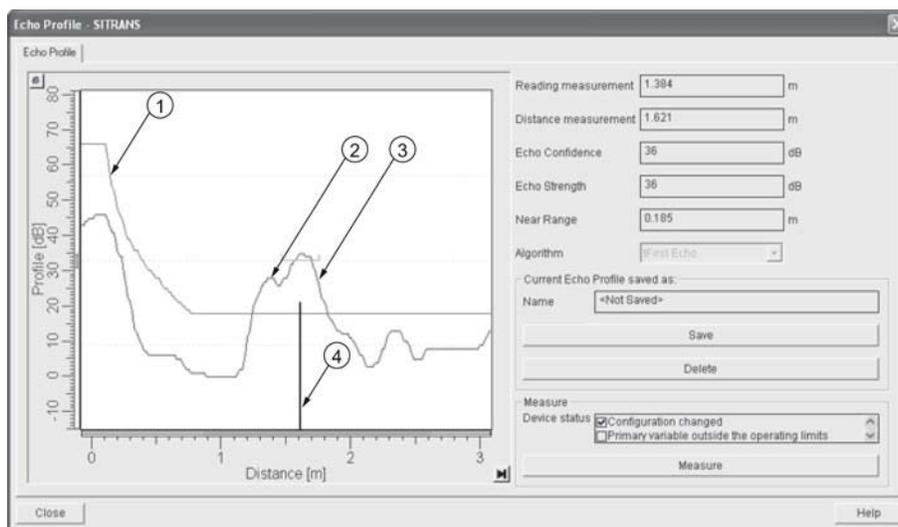
- Использует передний фронт эхо.
- Он может использоваться для обработки эхо-сигналов от материалов с низким значением **dK**.

В практически пустых емкостях материал с низким значением **dK** может отражать эхо-сигнал слабее, чем сигнал от дна емкости. На эхо-профиле показаны все три эхо. Прибор может сообщить уровень материала, равный или меньший уровня при пустой емкости.

Алгоритм **CLEF** обеспечивает корректное отображение уровня в таких случаях.

Пример: CLEF откл.: Задано положение Hybrid

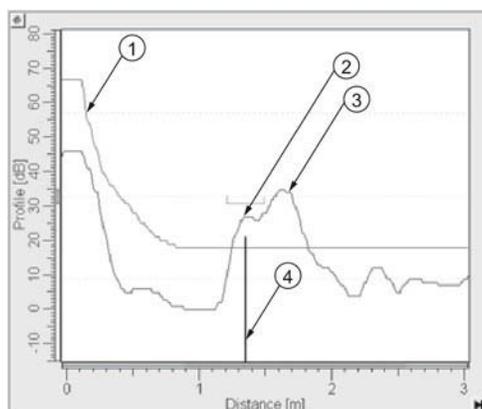
Высота емкости: 1,5 м; диапазон CLEF задан на 0 (алгоритм Center выдает тот же результат).



- ① TVT по умолчанию
- ② эхо-сигнал материала
- ③ выбран эхо-сигнал дна емкости
- ④ метка эхо-сигнала

Пример: CLEF вкл.

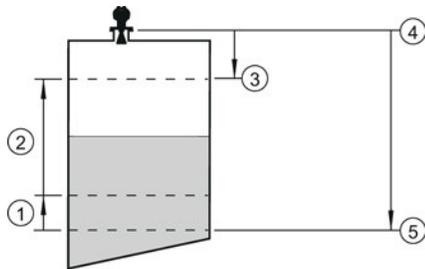
Высота емкости: 1,5 м; Диапазон CLEF задан на 0,5 м



- ① TVT по умолчанию
- ② выбран эхо-сигнал материала
- ③ эхо-сигнал дна емкости
- ④ метка эхо-сигнала

А.2.3 Диапазон CLEF

«Диапазон CLEF» (2.8.4.4.) начинается с нижней точки калибровки (пустой технологический уровень). Когда в параметре «Определение положения» (2.8.4.2.) выбран алгоритм **Hybrid**, алгоритм **CLEF** будет применяться до границы диапазона CLEF. Выше этой границы будет применяться алгоритм **Center**.



- ① Диапазон CLEF
- ② (Применяется алгоритм Center)
- ③ Верхняя точка калибровки (полный уровень)
- ④ Начальная точка датчика
- ⑤ Нижняя точка калибровки (пустой уровень)

А.2.4 Порог эхо-сигнала

Параметр «Достоверность» (2.8.6.1.) описывает качество эхо-сигнала. Более высокие значения представляют более высокое качество. «Порог эхо-сигнала» (2.8.4.3.) определяет минимальное значение достоверности, требуемое для принятия корректного эхо-сигнала и его оценки.

А.2.5 Захват эхо-сигнала

Если эхо, выбранное **Алгоритмом**, находится в пределах «Окна захвата эхо-сигнала», окно фиксируется относительно эхо, которое используется для получения результатов измерения. В применениях с радаром используются два варианта проверки измерений с «Захватом эхо-сигнала» (2.8.5.1.):

Захват выключен

SITRANS LR 250 немедленно реагирует на новый выбранный эхо-сигнал (в пределах ограничений, заданных параметрами «Максимальная скорость наполнения/опорожнения»), но это влияет на надежность измерений.

Мешалка материала

Новый результат за пределами «Окна захвата эхо-сигнала» должен отвечать критериям отбора, прежде чем окно будет передвинуто на него. Другие имеющиеся варианты, **Maximum Verification** (Максимальная проверка) и **Total Lock** (Полный захват), не рекомендуются для радара.

А.2.6 Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов

Примечание

- Подробные инструкции по использованию данной функции через PDM описаны в разделе «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (стр. 76).
 - Подробные инструкции по использованию данной функции через ручной программатор PDM описаны в разделе «**Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов**» (2.8.7.1.).
-

Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов создано для запоминания конкретных видов среды (к примеру, определенная емкость с известными преградами), а также оно применяется в связи с диапазоном автоматического подавления ложных эхо-сигналов для устранения ложных эхо-сигналов, которые появляются перед эхо-сигналами материала.

Уровень материала должен быть ниже всех известных преград в тот момент, когда Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов запоминает эхо-профиль. По возможности емкость должна быть пустой или почти пустой, а если имеется мешалка, то она должна быть запущена.

Прибор запоминает эхо-профиль для всего диапазона измерений, и TVT формируется вокруг всех эхо-сигналов, присутствующих в данный момент времени.

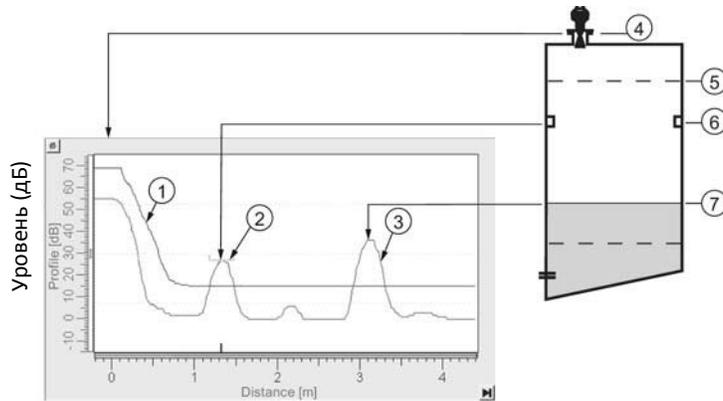
Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов (2.8.7.2.)

Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов определяет диапазон, в пределах которого применяется запомненный TVT. Стандартный TVT применяется к остальной части диапазона.

Запомненный TVT отсеивает ложные эхо-сигналы, которые исходят от преград. Стандартный TVT позволяет поднять эхо-сигналы материала над преградами.

Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов должен быть задан на расстояние, которое будет короче расстояния до уровня материала при запоминании среды, чтобы избежать отсеивания эхо-сигналов материала.

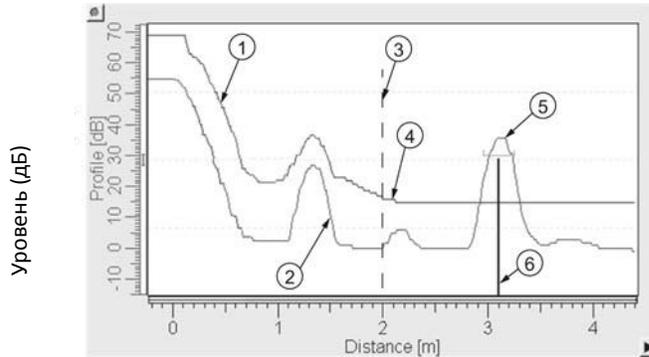
Пример до автоматического подавления ложных эхо-сигналов



- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|
| ① | TVT по умолчанию | ⑤ | верхняя точка калибровки = 0 |
| ② | ложный эхо-сигнал | ⑥ | преграда на высоте 1,3 м |
| ③ | эхо-сигнал материала | ⑦ | уровень материала на высоте 3,2 м |
| ④ | опорная точка датчика | | |

Пример после автоматического подавления ложных эхо-сигналов

Диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов задан на 2 м



- | | | | |
|---|---|---|----------------------|
| ① | запомненный TVT | ④ | TVT по умолчанию |
| ② | ложный эхо-сигнал | ⑤ | эхо-сигнал материала |
| ③ | диапазон автоматического подавления ложных эхо-сигналов | ⑥ | метка эхо-сигнала |

А.2.7 Диапазон измерения

Ближний диапазон (2.8.1.)

Ближний диапазон программирует SITRANS LR250 на игнорирование зоны перед антенной. Стандартная «мертвая зона» составляет 50 мм (1,97 дюйма) от конца антенны.

Ближний диапазон позволяет вам увеличить значение «мертвой зоны» по сравнению с заводской установкой по умолчанию. Но в общем случае вместо расширения «мертвой зоны» рекомендуется «Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов» (2.8.7.1.).

Дальний диапазон (2.8.2.)

Дальний диапазон может использоваться, если емкость имеет коническое или параболическое основание. Надежный эхо-сигнал можно получить ниже пустого расстояния емкости вследствие не прямой траектории отражения.

Увеличение дальнего диапазона от 30-40% может обеспечить стабильные показания в пустой емкости.

А.2.8 Отклик на измерение

Примечание

Единицы определены в разделе «Единицы» (2.2.1.) и по умолчанию выражены в метрах.

«Скорость отклика» (2.4.1.) ограничивает максимальную скорость, с которой дисплей и выход реагируют на изменения в показаниях измерений. Имеются три предустановленных варианта: slow – медленно, medium – средне и fast – быстро.

После того, как установлены реальные скорости наполнения/опорожнения (м/с) для процесса, скорость отклика может быть выбрана таким образом, чтобы слегка превышать скорость приложения. Скорость отклика автоматически настраивает фильтры, влияющие на скорость отклика выхода.

Скорость отклика (2.4.1)	Скорость заполнения за минуту (2.4.2.)/ Скорость опорожнения за минуту(2.4.3.)	Демпфирующий фильтр (2.2.4)
* Медленная	0,1 м/мин (0,32 фт/мин)	10 с
Средняя	1,0 м/мин (3,28 фт/мин)	10 с
Быстрая	10,0 м/мин (32,8 фт/мин)	0 с

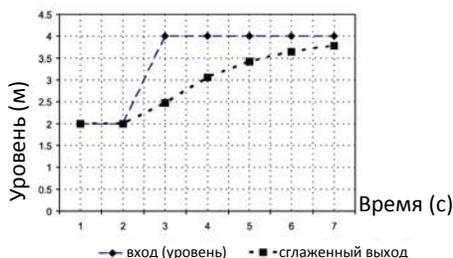
Демпфирование

«Демпфирующий фильтр» (2.2.4.) сглаживает отклик для резких изменений уровня. Он представляет собой экспоненциальный фильтр; инженерные единицы измерения – секунды.

Через 5 постоянных времени выход экспоненциально увеличится: от 63,2% от изменения после первой постоянной времени, до почти 100% от изменения в конце пятой постоянной времени.

Пример демпфирования

постоянная времени = 2
секунды
входное изменение (уровня)
= 2 м



А.3 Аналоговый выход

Значение токового мА-выхода пропорционально уровню в диапазоне 4-20 мА. 0% и 100% - это значения в процентах от значения полной шкалы (м, см, мм, футы, дюймы). Обычно выход настроен таким образом, что выходным сигналом для 0% является 4 мА, а для 100% - 20 мА.

Когда SITRANS LR250 переводится в режим **программирования (PROGRAM)** (например, при помощи перехода в соответствующий пункт меню), он перестает обновлять выход прибора (локальный интерфейс пользователя и токовый выход). Он хранит самое последнее измеренное значение, и удерживает соответствующие показания и выходной мА-сигнал. Прибор возвращается к последнему параметру, к которому выполнялось обращение в ходе предыдущего сеанса программирования.

Когда прибор возвращается в **режим измерений**, приемопередатчик возобновляет свою работу. По умолчанию показания и мА-выход соответствуют последнему выполненному измерению. Показания и соответствующие выходные сигналы переходят к текущему технологическому уровню со скоростью, заданной **скоростью отклика (2.4.1.)**.

Если оставить устройство в режиме **программирования** на 10 минут без какого-либо ввода, он автоматически вернется в **режим измерений**.

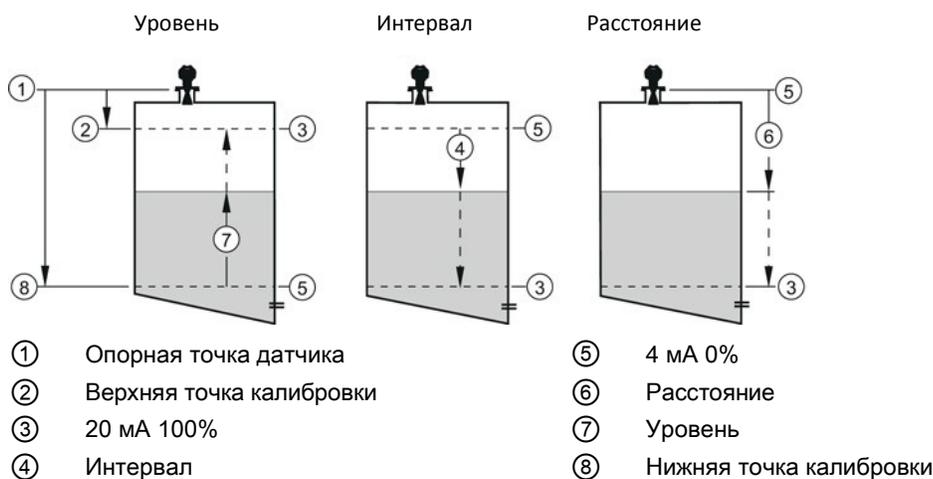
А.3.1 Режим датчика

Этот параметр контролирует вход. В зависимости от используемой опорной точки, в качестве результатов измерения прибор выдает «Уровень», «Интервал» или «Расстояние». По умолчанию режим датчика настроен на «Уровень».

Работа	Описание	Опорная точка
NO SERVICE (Отсутствие работы)	Измерения и соответствующий петлевой ток не обновляются. Прибор работает в режиме защиты от сбоев ^{а)} .	
LEVEL (уровень)	Расстояние до поверхности материала	Нижняя точка калибровки (пустой технологический уровень)
SPACE (интервал)	Расстояние до поверхности материала	Верхняя точка калибровки (полный технологический уровень)
DISTANCE (расстояние)	Расстояние до поверхности материала	Опорная точка датчика

^{а)} См. раздел «Режим защиты от сбоев» (стр. 227).

Вы также можете вывести прибор из эксплуатации, и в этом случае прибор перейдет в режим защиты от сбоев, а измерительный уровень будет зависеть от типа прибора. Стандартный прибор отображает последние истинные показания, а прибор, совместимый с NAMUR NE 43, отображает заданное пользователем значение для уровня материала (3,58 мА по умолчанию).



А.3.2 Функция тока на выходе

«Функция тока на выходе» (2.6.1.) контролирует токовый mA-выход и применяет любые значимые масштабы. По умолчанию она настроена на «Уровень». Другими вариантами являются «Интервал», «Расстояние» и «Объем». (Прибор может выполнять расчет объема только после определения формы емкости).

Если выбран объем, то режим датчика остается включенным («Уровень»), а токовый mA-выход автоматички преобразуется в «Объем».

Для просмотра показаний mA во вторичной области ЖК-дисплея, нажмите  на ручном программаторе.

А.3.3 Потеря эхо-сигнала (LOE)

Потеря эхо-сигнала (LOE) происходит, когда вычисленное измеряемое значение оценивается как ненадежное, по причине того, что значение достоверности эхо-сигнала упало ниже порога достоверности эхо.

Параметр «Достоверность» (2.8.6.1.) описывает качество эхо-сигнала. Более высокие значения представляют более высокое качество.

«Порог эхо-сигнала» (2.8.4.3.) определяет минимальное значение достоверности, требуемое для принятия корректного эхо-сигнала и его оценки.

Если условие LOE сохраняется дольше предела времени, установленного в параметре «Таймер LOE» (2.5.2.), ЖК-дисплей показывает иконку «Требуется обслуживание», и текстовое поле показывает код ошибки **S: 0** и надпись LOE.

Если одновременно имеется два сбоя, код ошибки, текст ошибки и соответствующая иконка для каждого сбоя будут показываться поочередно. Например, Loss of Echo (Потеря эхо-сигнала) и Fail-safe (Режим защиты от сбоев).



5 Режим защиты от сбоев

Назначение настройки «Защита от сбоев» состоит в переводе процесса в безопасный режим работы в случае сбоя или отказа. Значение, которое должно сообщаться в случае сбоя, выбирается таким образом, чтобы потеря питания или потеря сигнала вызывали такую же реакцию, как небезопасный уровень.

«Таймер LOE» (2.5.2.) определяет отрезок времени сохранения состояния **потери эхо-сигнала (LOE)** перед активацией состояния защиты от сбоев. Стандартные настройки – 100 секунд.

«Уровень материала» (2.5.1.) определяет уровень материала, который должен сообщаться по истечению «Таймера LOE» (2.5.2.) в зависимости от типа прибора (стандартный или NAMUR NE 43-совместимый).

СТАНДАРТНЫЙ ПРИБОР			
Варианты		HI (высокий)	20,5 мА (макс. Предел мА)
		LO (низкий)	3,8 мА (мин. Предел мА)
	*	HOLD (удержание)	Последние действительные показания
		VALUE (значение)	Значение, выбранное пользователем, определяется параметром « Значение мА в режиме защиты от сбоев » (2.5.3.)

ПРИБОР, СОВМЕСТИМЫЙ С NAMUR NE 43			
Варианты		HI (высокий)	20,5 мА (макс. Предел мА)
		LO (низкий)	3,8 мА (мин. Предел мА)
		HOLD (удержание)	Последние действительные показания
	*	VALUE (значение)	Значение тока в режиме защите от сбоев (2.5.3.) , выбранное пользователем: по умолчанию 3,58 мА.

При получении достоверного эхо-сигнала условие потери эхо-сигнала прерывается, иконка «Требуется обслуживание» и сообщение об ошибке исчезают, и показания и mA-выход возвращаются к текущему уровню материала.

А.4 График максимальных температур технологического процесса

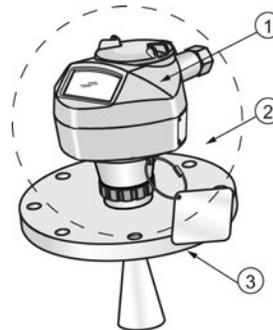
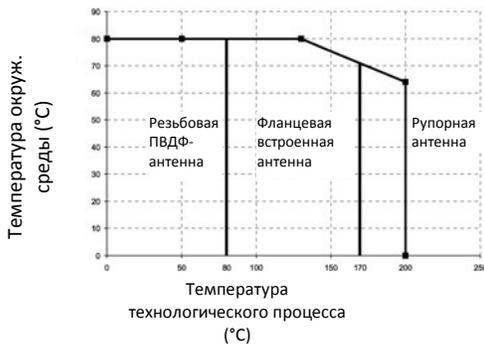
ВНИМАНИЕ

Внутренняя температура не может превышать +80 °C (+176 °F).

Примечание

- График ниже приведен лишь в качестве общих указаний.
- График не показывает всех возможных вариантов подключения к технологическому процессу. Например, он НЕ применим, если SITRANS LR250 монтируется непосредственно на металлическую поверхность емкости.
- График не учитывает нагрев от прямого воздействия солнечных лучей.

Максимальные температуры технологического процесса в зависимости от допустимой окружающей температуры



- ① Температура внутри корпуса
- ② Температура окружающей среды
- ③ Технологическая температура (на технологическом соединении)

В случаях, когда график не применим, используйте вашу собственную оценку по применению SITRANS LR250.

Если внутренняя температура превышает максимально допустимый предел, то может потребоваться колпак от солнца или более длинное сопло.

См. раздел «Текущая внутренняя температура» (3.2.1.) для мониторинга внутренней температуры.

А.5 Кривые понижения давления/температуры технологического процесса

ВНИМАНИЕ

- Запрещается ослаблять, снимать или разбирать технологические соединения или корпус прибора, если содержимое емкости находится под давлением.
- Материальное исполнение выбирается на основе химической совместимости (или инертности) для общего назначения. Для работы в особых средах перед установкой следует изучить графики химической совместимости.
- Пользователь несет ответственность за выбор материала крепежа и прокладок, который должен находиться в диапазоне разрешенных материалов и который подходит для условий применения.
- Неправильный монтаж может привести к потере давления технологического процесса и/или утечке технологических жидкостей и/или газов.

Примечание

- Бирка технологического соединения должна располагаться на узле пограничного технологического давления. (Узел пограничного давления технологического процесса включает компоненты, которые действуют в качестве защиты от потери давления в технологической емкости, т.е. комбинация корпуса технологического соединения и передатчика, обычно без электрического кожуха). В случае замены упаковки прибора бирку технологического соединения следует поместить на новый прибор.
- Приборы SITRANS LR250 прошли гидростатические испытания, и они соответствуют или даже превышают требования Кода по котлам и сосудам высокого давления Директивы ЕС на оборудование, работающее под давлением.
- Серийные номера, выбитые на корпусе каждого технологического соединения (фланцевого, резьбового или санитарного), предоставляют уникальный идентификационный номер, содержащий дату изготовления. Пример: Пример: ММДДГГ – ХХХ (где ММ = месяц, ДД = день, ГГ = год, а ХХХ= последовательный номер изготовленной детали).
- Дополнительная маркировка (может отсутствовать) указывает конфигурацию фланца, размер, класс давления, материал и код теплостойкости материала.

Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением, PED, 97/23/ЕС

Уровнемеры Siemens с фланцевыми, резьбовыми или зажимными держателями не имеют корпуса под давлением, и поэтому на них не распространяется Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением, как на защитные устройства или устройства, работающие под давлением (см. указания Комиссии ЕС 1/8 и 1/20).

А.5.1 Рупорная антенна

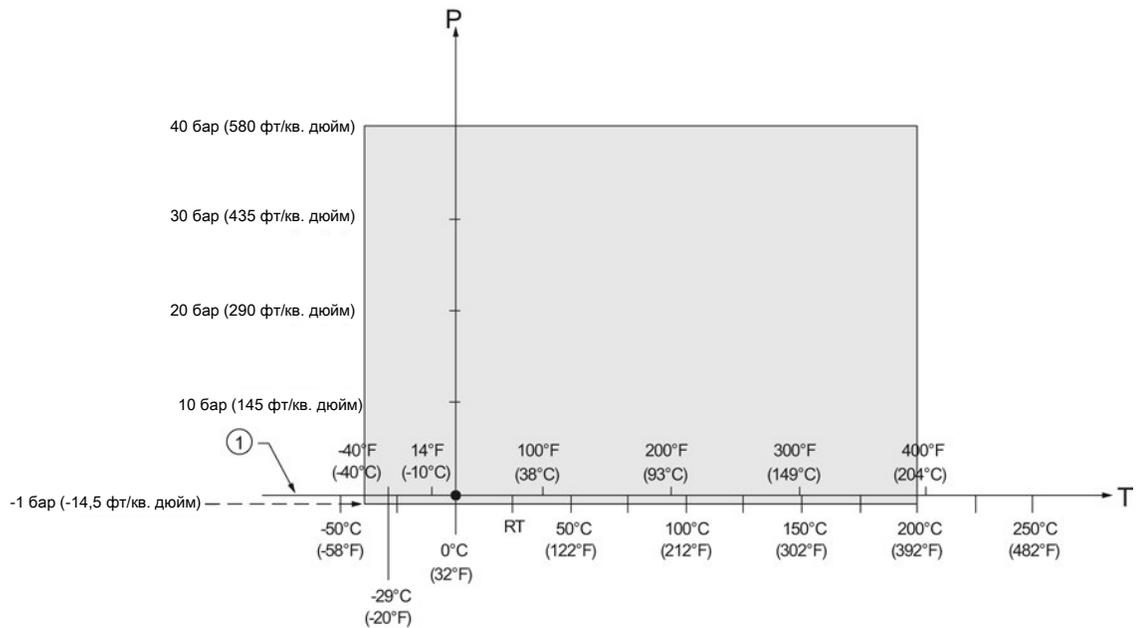
⚠ ВНИМАНИЕ

Запрещается ослаблять, снимать или разбирать технологические соединения или корпус прибора, если содержимое емкости находится под давлением.

Примечание

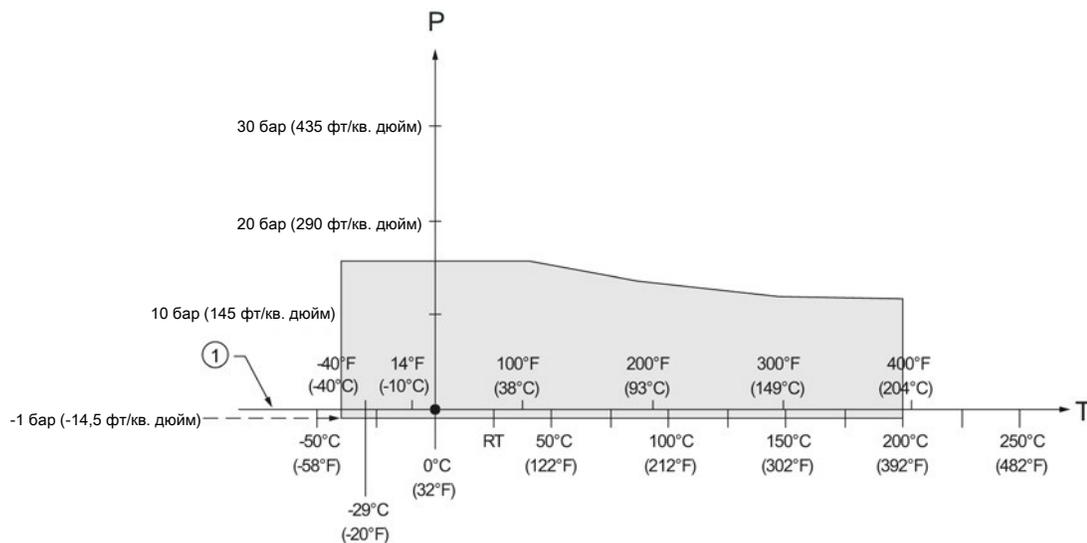
Пользователь должен обеспечить соответствующий крепеж и прокладки для удержания емкости под давлением и достаточного уплотнения.

Резьбовые версии 1,5, 2 и 3 дюйма

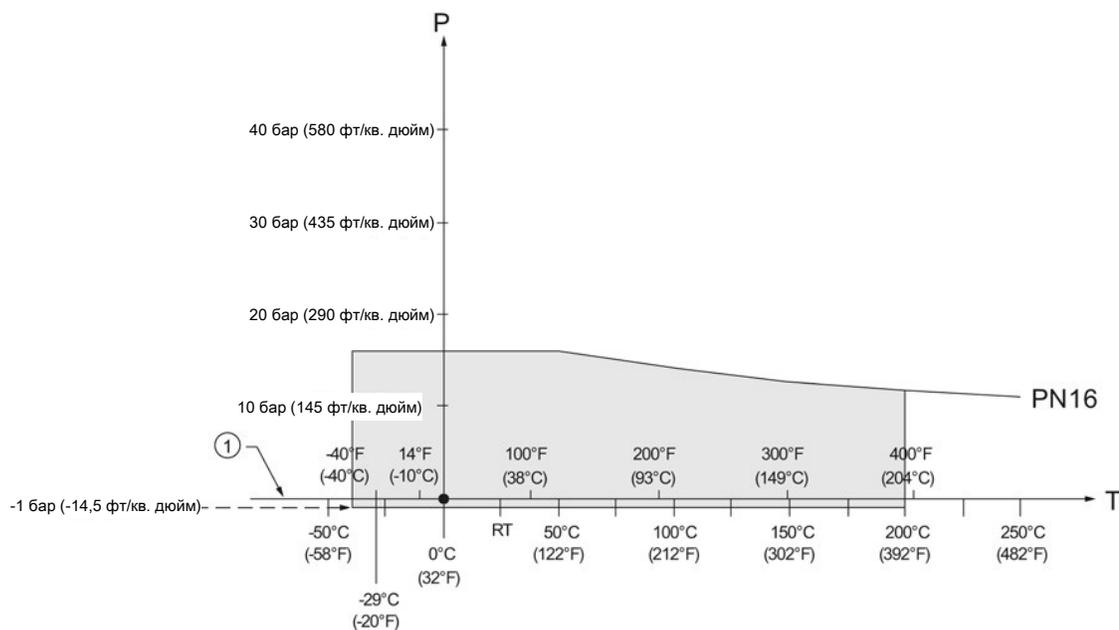


А.5.2 Фланцевая рупорная антенна

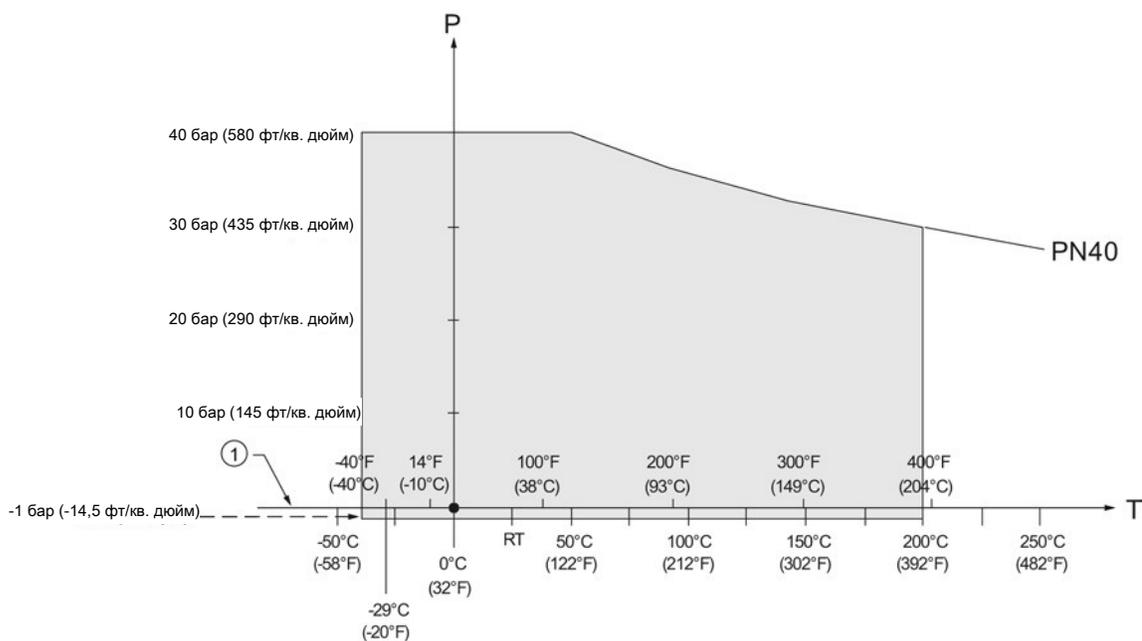
Фланцевые версии 50А, 80А и 100А: JIS 10К



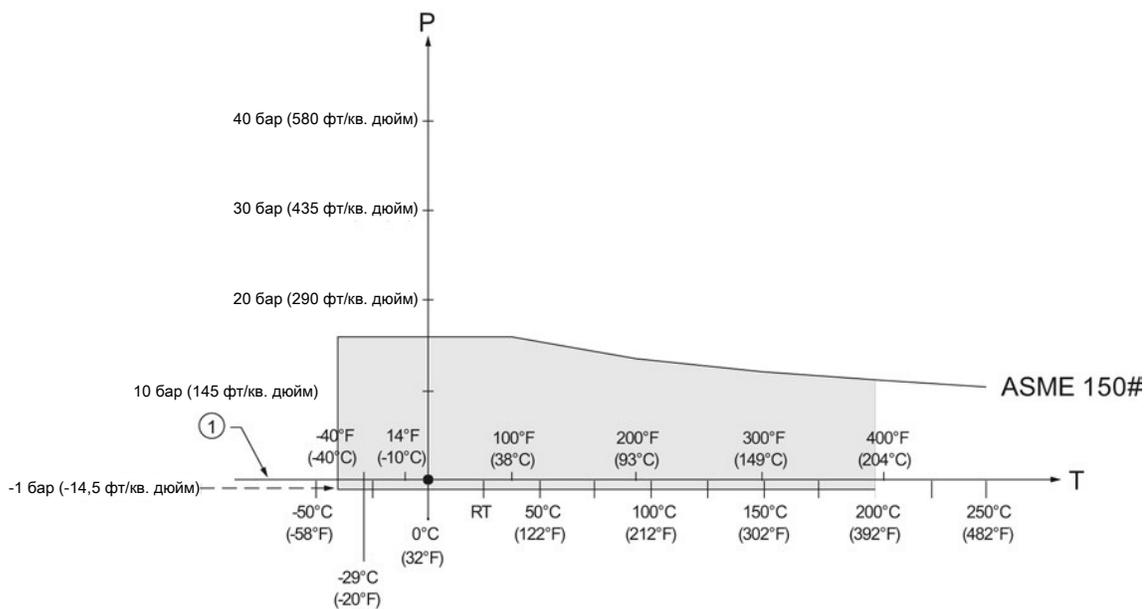
Фланцевые версии DN50, DN80, DN100 и DN150: PN16



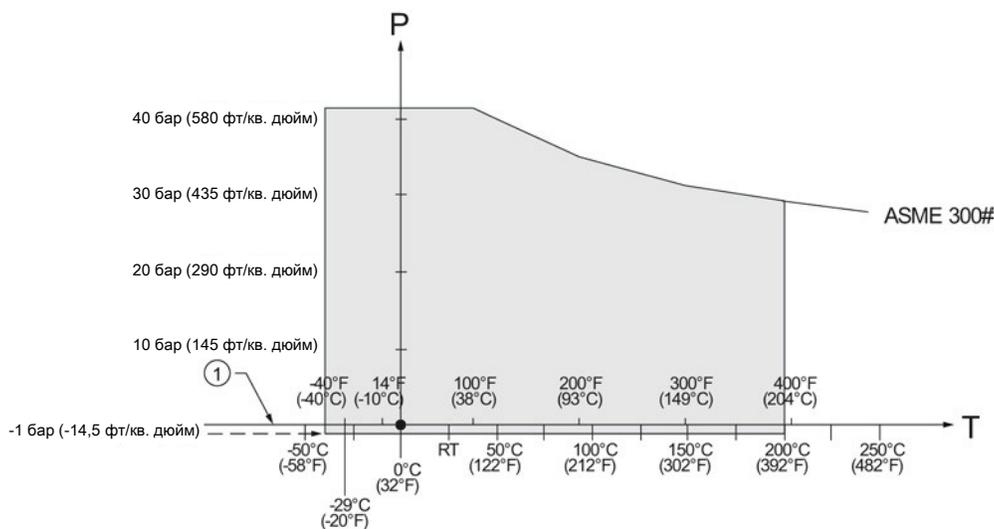
Фланцевые версии DN50, DN80, DN100 и DN150: PN40



Фланцевые версии 2, 3 и 4 дюйма: 150 фнт



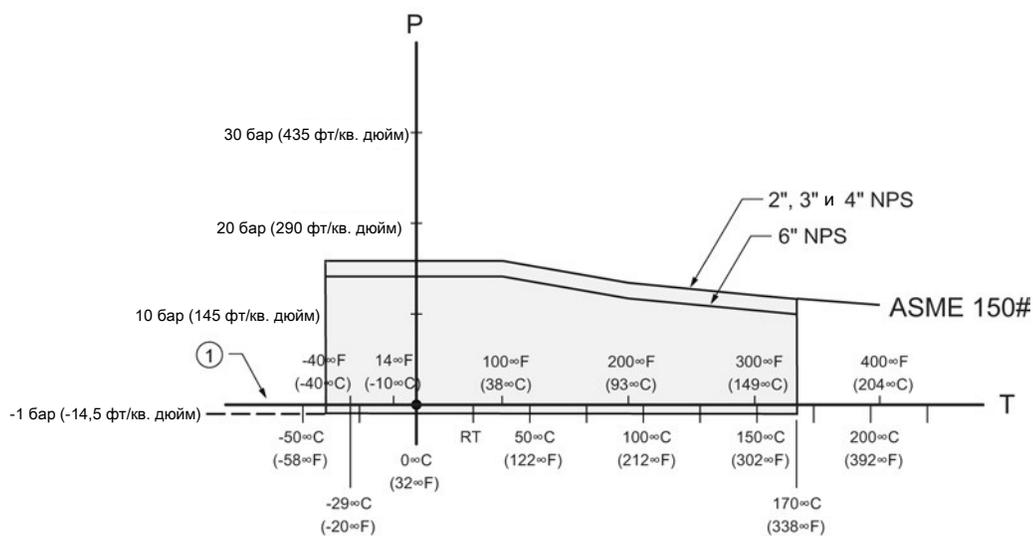
Фланцевые версии 2, 3 и 4 дюйма: 300 фунтов



11

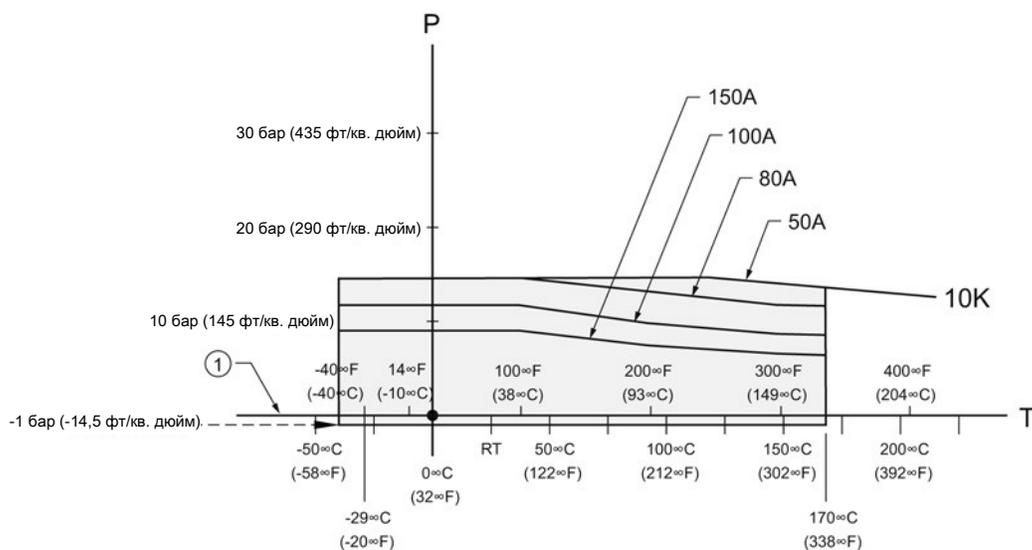
Фланцевая встроенная антенна

ASME B16.5, Класс 150, 2, 3, 4, 6 дюймов NPS



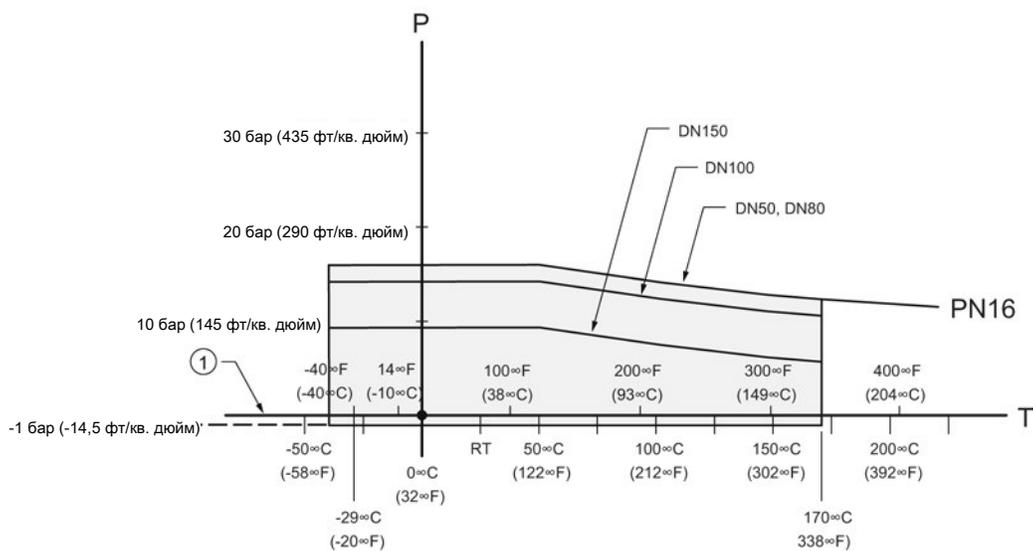
- ① Атмосферное давление
- P Допустимое рабочее давление
- T Допустимые рабочие температуры

JIS B 2220, 10K, 50A, 80A, 100A, 150A



- ① Атмосферное
- P Допустимое рабочее давление
- T Допустимые рабочие температуры

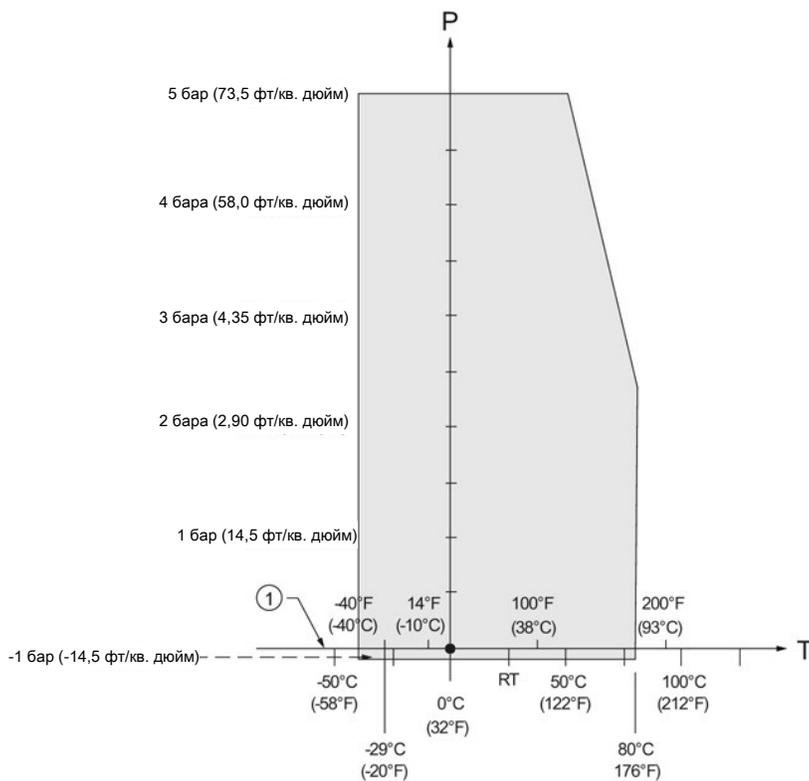
EN1092-1, PN10/16, DN50, DN80, DN100, DN150



- ① Атмосферное
- P Допустимое рабочее давление
- T Допустимые рабочие температуры

14 ПВДФ-антенна

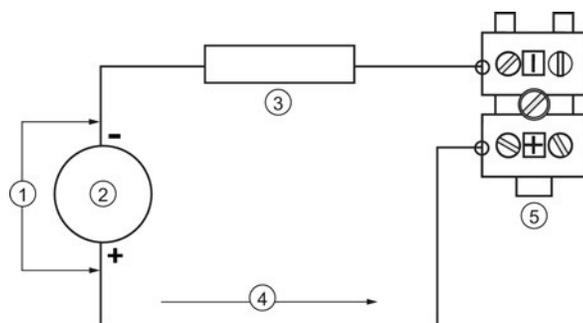
Версии 2-дюймовой резьбовой ПВДФ-антенны



А.7 Питание петли

Примечание

Напряжение петли – это напряжение на клеммах источника питания (а не напряжение на клеммах устройства).



- ① Напряжение петли VL
- ② Источник питания
- ③ Сопротивление петли RL
- ④ Ток петли IL
- ⑤ LR250

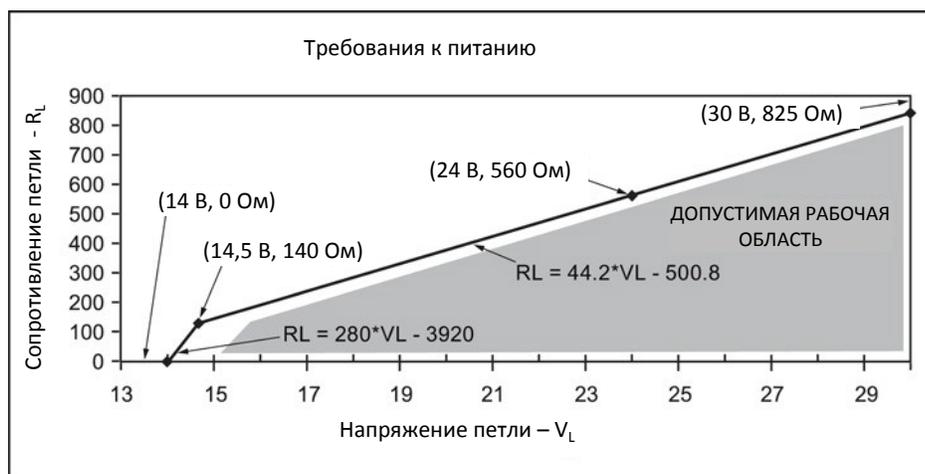
А.7.2 Допустимая рабочая область SITRANS LR250

Примечание

Данные кривые применяются к автономному прибору, сконфигурированному через ручной программатор Siemens.

А.7.3 Кривая 1 (общего назначения, искробезопасная, безыскровая, невоспламеняемая)

Напряжение петли и сопротивление петли

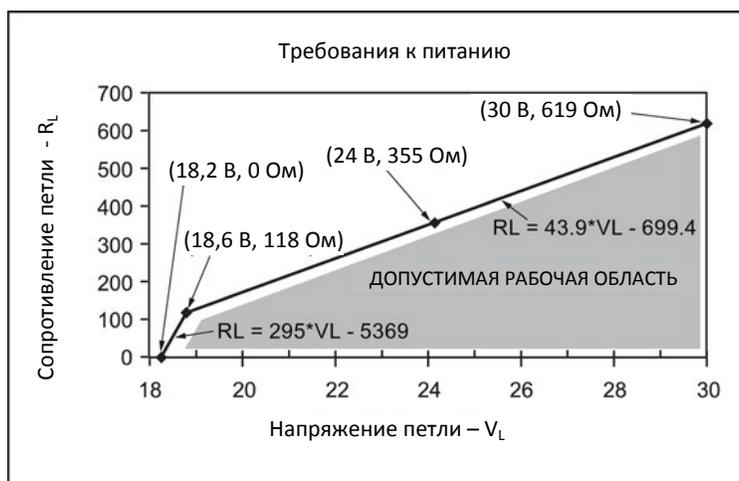


Примечание

При использовании связи с HART мин. Напряжение при 220 Ом (R_L) составляет 16,3 В пост. Тока.

Кривая 2 (пожаробезопасная, повышенной безопасности, взрывобезопасная)

Напряжение петли и сопротивление петли



Примечание

При использовании связи с HART минимальное напряжение при 220 Ом (R_L) составляет 20,94 В пост. Тока.

A.7 Поведение при запуске

- Для прибора требуется менее 3,6 мА при запуске.
- Время до первого измерения составляет менее 50 секунд.

Б

Приложение Б: Связь HART

Highway Addressable Remote Transducer («Дистанционно управляемый измерительный преобразователь, адресуемый через магистраль») или HART – это промышленный протокол, наложенный на сигнал 4-20 мА. Он является открытым стандартом, и вся информация по HART может быть получена от HART Communication Foundation по адресу:

HART Communication Foundation (<http://www.hartcomm.org/>)

Радарный уровнемер может конфигурироваться по сети HART с помощью либо HART-коммуникатора 375 производства Fisher-Rosemount, или программного пакета. Рекомендуется программный пакет SIMATIC Process Device Manager (PDM) производства Siemens.

Б.1 SIMATIC PDM

Этот программный пакет разработан, чтобы обеспечить возможность удобного и легкого конфигурирования, мониторинга и устранения неисправностей устройств, поддерживающих HART. Описание электронного устройства (EDD) HART для SITRANS LR250 было написано с ориентацией на SIMATIC PDM, и было тщательно протестировано с этим ПО. Подробная информация находится в разделе «Работа в SIMATIC PDM» (стр. 61).

Б.2 Описание электронного устройства HART (EDD)

Чтобы сконфигурировать HART-устройство, конфигуратор должен иметь описание электронного устройства HART (EDD) для рассматриваемого прибора.

Вы можете скачать HART (EDD) для данного прибора с нашего веб-сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

Перейдите в раздел **Support > Software Downloads (Поддержка > Загрузки ПО)**. Чтобы использовать все возможности прибора, более старые версии библиотеки потребуются обновить.

Б.3 Ручное управление HART 375/475

Если версия HART прибора SITRANS LR250 новее версии 2, то FC375 сообщит, что описание устройства не установлено и спросит вас, хотите ли вы продолжить работу в режиме совместимости. Рекомендуется нажать YES (ДА), чтобы использовать версию 3 с FC375.

Б.4 Структура меню коммуникатора HART 375

Примечание

Коммуникатор HART 375 имеет поддержку SITRANS LR250 HART.

LEVEL METER (УРОВНЕМЕР)

1. IDENTIFICATION (ИДЕНТИФИКАЦИЯ)

1. TAG (БИРКА)
2. DESCRIPTION (ОПИСАНИЕ)
3. MESSAGE (СООБЩЕНИЕ)
4. INSTALLATION DATE (ДАТА УСТАНОВКИ)
5. DEVICE ORDER NUMBER (НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА УСТРОЙСТВА)

2. SETUP (УСТАНОВКА)

1. DEVICE (УСТРОЙСТВО)
 1. FIRMWARE REVISION (ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ)
 2. LOADER REVISION (ВЕРСИЯ ЗАГРУЗЧИКА)
 3. HARDWARE REVISION (ВЕРСИЯ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)

2. INPUT (ВВОД)

1. SENSOR CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА)
 1. MATERIAL (МАТЕРИАЛ)
 2. SENSOR UNITS (ДАТЧИКИ)
 3. OPERATION (РАБОТА)
 4. LOW CALIBRATION PT. (НИЖН. ТОЧКА КАЛИБРОВКИ)
 5. HIGH CALIBRATION PT. (ВЕРХ. ТОЧКА КАЛИБРОВКИ)
 6. NEAR RANGE (БЛИЖНИЙ ДИАПАЗОН)
 7. FAR RANGE (ДАЛЬНИЙ ДИАПАЗОН)
 8. PROPAG. FACTOR (МНОЖИТЕЛЬ ОСЛАБЛЕНИЯ)
 9. SENSOR OFFSET (СМЕЩЕНИЕ ДАТЧИКА)

2. VOLUME CONVERSION (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОБЪЕМА)

1. VESSEL SHAPE (ФОРМА ЕМКОСТИ)
2. MAXIMUM VOLUME (МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ)
3. DIMENSION A (РАЗМЕР A)
4. DIMENSION L (РАЗМЕР L)

3. VOLUME BREAKPOINT (ТОЧКА ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОБЪЕМА)

1. TABLE 1 - 8 (Lev./Vol. Breakpoints 1-8) (ТАБЛ. 1 - 8 (Точки преломл. ур./об. 1 - 8))
2. TABLE 9 - 16 (Lev./Vol. Breakpoints 9-16) (ТАБЛ. 9 - 16 (Точки преломл. ур./об. 9 - 16))
3. TABLE 17 - 24 (Lev./Vol. Breakpoints 17-24) (ТАБЛ. 17 - 24 (Точки преломл. ур./об. 17 - 24))
4. TABLE 25 - 32 (Lev./Vol. Breakpoints 25-32) (ТАБЛ. 25 - 32 (Точки преломл. ур./об. 25-32))

4. ECHO PROCESSING (ОБРАБОТКА ЭХО-СИГНАЛА)

1. ECHO SELECT (ВЫБОР ЭХО-СИГНАЛА)
 1. ALGORITHM (АЛГОРИТМ)
 2. POSITION DETECT (ОПРЕД. ПОЛОЖ.)
 3. ECHO THRESHOLD (ПОРОГ ЭХО-СИГН.)
2. SAMPLING (ОТБОР ПРОБ)
 1. ECHO LOCK (БЛОКИРОВКА ЭХО-СИГНАЛА)
 2. SAMPLING UP (ОТБОР ПРОБ СВЕРХУ)
 3. SAMPLING DOWN (ОТБОР ПРОБ СНИЗУ)

SITRANS LR250 (HART)

Инструкция по эксплуатации, 01/2014, A5E32220602-AB

Б.4 Структура меню коммуникатора HART 375

- 3. FILTERING (ФИЛЬТРАЦИЯ)
 - 1. DAMPING FILTER (ДЕМПФИРУЮЩИЙ ФИЛЬТР)
- 4. TANK BOTTOM ALGORITHM (АЛГОРИТМ ДНА ЕМКОСТИ)
 - 1. CLEF RANGE (ДИАПАЗОН CLEF)
- 5. NOISE (ШУМ)
 - 1. ECHO CONFIDENCE (ДОСТОВЕРНОСТЬ ЭХО-СИГНАЛА)
 - 2. ECHO STRENGTH (ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭХО-СИГНАЛА)
 - 3. NOISE AVERAGE (СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ШУМА)
- 5. TVT SETUP (НАСТРОЙКА TVT)
 - 1. TVT HOVER LEVEL (УРОВЕНЬ ОЖИДАНИЯ TVT)
 - 2. AUTO FALSE ECHO SUPPRESSION (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДАВЛЕНИЕ ЛОЖНЫХ ЭХО-СИГНАЛОВ)
 - 3. AUTO SUPPRESSION RANGE (ДИАПАЗОН АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДАВЛЕНИЯ)
 - 4. SHAPER MODE (РЕЖИМ ФОРМИРОВАТЕЛЯ)
- 6. TVT SHAPER (ФОРМИРОВАТЕЛЬ TVT)
 - 1. SHAPER 1-9 (Shaper points 1-9) (ФОРМИРОВАТЕЛЬ 1-9 (Точки формирователя 1-9))
 - 2. SHAPER 10-18 (Shaper points 10-18) (ФОРМИРОВАТЕЛЬ 10-18 (Точки формиру. 10-18))
 - 3. SHAPER 19-27 (Shaper points 19-27) (ФОРМИРОВАТЕЛЬ 19-27 (Точки формиру. 19-27))
 - 4. SHAPER 28-36 (Shaper points 28-36) (ФОРМИРОВАТЕЛЬ 28-36 (Точки формиру. 28-36))
 - 5. SHAPER 37-40 (Shaper points 37-40) (ФОРМИРОВАТЕЛЬ 37-40 (Точки формиру. 37-40))
- 7. RATE (СКОРОСТЬ)
 - 1. RESPONSE RATE (СКОРОСТЬ ОТКЛИКА)
 - 2. FILL RATE PER MINUTE (СКОРОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ В МИНУТУ)
 - 3. EMPTY RATE PER MINUTE (СКОРОСТЬ ОПОРОЖНЕНИЯ В МИНУТУ)
- 3. OUTPUT (ВЫХОД)
 - 1. MA OUTPUT (ВЫХОД МА)
 - 1. MA OUTPUT FUNCTION (ФУНКЦИЯ ВЫХОДА МА)
 - 2. 4 MA SETPOINT (УСТАНОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ 4 МА)
 - 3. 20 MA SETPOINT (УСТАНОВОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ 20 МА)
 - 4. MINIMUM MA LIMIT (МИНИМАЛЬНЫЙ ПРЕДЕЛ МА)
 - 5. MAXIMUM MA LIMIT (МАКСИМАЛЬНЫЙ ПРЕДЕЛ МА)
 - 4. FAIL-SAFE (ЗАЩИТА ОТ СБОЕВ)
 - 1. FAILSAFE TIMER (ТАЙМЕР РЕЖИМА ЗАЩИТЫ ОТ СБОЕВ)
 - 2. FAILSAFE MATERIAL LEVEL (УРОВЕНЬ МАТЕРИАЛА В РЕЖИМЕ ЗАЩИТЫ ОТ СБОЕВ)
 - 3. FAILSAFE LEVEL (УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ СБОЕВ)
- 3. **DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА)**
 - 1. MEASURED VALUES (ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ)
 - 1. CURRENT INTERNAL TEMP. (ТЕКУЩАЯ ВНУТРЕННЯЯ ТЕМПЕРАТУРА)
 - 2. MAX. INTERNAL TEMP. (МАКС. ВНУТРЕННЯЯ ТЕМПЕРАТУРА)
 - 3. MIN. INTERNAL TEMP. (МИНИМАЛЬНАЯ ВНУТР. ТЕМПЕРАТУРА)
- 4. **SERVICE (ОБСЛУЖИВАНИЕ)**
 - 1. REMAINING DEVICE LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ ПРИБОРА)
 - 1. TOTAL EXPECTED DEVICE LIFE (ОБЩИЙ ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ ПРИБОРА)
 - 2. TOTAL DEVICE OPERATING TIME (ОБЩЕЕ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ ПРИБОРА)
 - 3. REMAINING DEVICE LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ ПРИБОРА)
 - 4. MAINTENANCE REQUIRED LIFETIME (ТРЕБУЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ ДЛЯ ТО)
 - 5. MAINTENANCE DEMANDED LIFETIME (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ ДЛЯ ТО)
 - 6. MAINTENANCE ALERT ACTIVATION (АКТИВАЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ)
 - 7. DEVICE LIFETIME MAINTENANCE ACKNOWLEDGE (КВИТИРОВАНИЕ ОБСЛУЖ. ВО ВРЕМЯ СРОКА СЛУЖБЫ ПРИБОРА)
 - 2. REMAINING SENSOR LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ ДАТЧИКА)
 - 1. TOTAL EXPECTED SENSOR LIFE (ОБЩИЙ ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ ДАТЧИКА)
 - 2. TOTAL SENSOR OPERATING TIME (ОБЩЕЕ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ ДАТЧИКА)
 - 3. REMAINING SENSOR LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ ДАТЧИКА)
 - 4. MAINTENANCE REQUIRED LIMIT (ТРЕБУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 - 5. MAINTENANCE DEMANDED LIMIT (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 - 6. MAINTENANCE ALERT ACTIVATION (АКТИВАЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ)
 - 7. SENSOR LIFETIME MAINTENANCE ACKNOWLEDGE (КВИТИРОВАНИЕ ОБСЛУЖ. ВО ВРЕМЯ СРОКА СЛУЖБЫ ДАТЧИКА)

3. SERVICE INTERVAL (ИНТЕРВАЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ)
 1. TOTAL SERVICE INTERVAL (ОБЩИЙ ИНТЕРВАЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ)
 2. TIME ELAPSED SINCE LAST SERVICE (ВРЕМЯ, ПРОШЕДШЕЕ С МОМЕНТА ПОСЛЕДНЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ)
 3. REMAINING LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ)
 4. MAINTENANCE REQUIRED LIMIT (ТРЕБУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 5. MAINTENANCE DEMANDED LIMIT (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 6. MAINTENANCE ALERT ACTIVATION (АКТИВАЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ)
 7. SERVICE ACKNOWLEDGE (КВИТИРОВАНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ)
4. CALIBRATION INTERVAL (ИНТЕРВАЛ КАЛИБРОВКИ)
 2. TOTAL CALIBRATION INTERVAL (ОБЩИЙ ИНТЕРВАЛ КАЛИБРОВКИ)
 3. TIME ELAPSED SINCE LAST CALIBRATION (ВРЕМЯ, ПРОШЕДШЕЕ С МОМЕНТА ПОСЛЕДНЕЙ КАЛИБРОВКИ)
 4. REMAINING LIFETIME (ОСТАВШИЙСЯ СРОК СЛУЖБЫ)
 5. MAINTENANCE REQUIRED LIMIT (ТРЕБУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 6. MAINTENANCE DEMANDED LIMIT (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ТО)
 7. MAINTENANCE ALERT ACTIVATION (АКТИВАЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ)
 8. CALIBRATION ACKNOWLEDGE (КВИТИРОВАНИЕ КАЛИБРОВКИ)
5. POWERED DAYS (КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ)
6. POWER ON RESETS (СБОИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ)
7. LCD FAST MODE (БЫСТРЫЙ РЕЖИМ ЖКД)
8. LCD CONTRAST (КОНТРАСТНОСТЬ ЖКД)
5. **COMMUNICATION (СВЯЗЬ)**
 1. COMMUNICATION CONTROL (КОНТРОЛЬ СВЯЗИ)
6. **SECURITY (БЕЗОПАСНОСТЬ)**
 1. WRITE PROTECT (ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ)
 2. PIN TO UNLOCK (ПИН-КОД ДЛЯ РАЗБЛОКИРОВКИ)
7. **LANGUAGE (ЯЗЫК)**
 1. LANGUAGE (ЯЗЫК)

Б. 5 Версия HART

SITRANS LR250 поддерживает HART версии 5.

Б.5.1 Монопольный режим

SITRANS LR250 не поддерживает монопольный режим.

Б.5.2 Режим многоточечной связи HART

Мы не рекомендуем использовать Режим многоточечной связи HART.

Приложение В: Сертификаты и поддержка

В.1 Сертификаты

Сертификаты можно скачать с нашего веб-сайта:

Страница изделия (<http://www.siemens.com/LR250>)

В.2 Техническая поддержка

Если у вас возникли технические вопросы касательно прибора, описанного в настоящей инструкции по эксплуатации, и вы не нашли ответа, то вы можете связаться с нашей службой клиентской поддержки:

- Через интернет при помощи **запроса на поддержку**:
Раздел **Support Request** (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- По телефону:
 - Европа: +49 (0)911 895 7222
 - Америка: +1 423 262 5710
 - Азиатско-тихоокеанский регион: +86 10 6475 7575

Более подробная информация о технической поддержке доступна в интернете в разделе «Technical support» (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/16604318>)

Обслуживание и поддержка в интернете

Помимо документации мы предлагаем обширную базу данных в интернете:

раздел Service & Support (Обслуживание и поддержка)

(<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

В разделе находится:

- Информация о последних продуктах, часто задаваемые вопросы, файлы для загрузки, советы и рекомендации.
- Наша рассылка поможет вам узнать о новых продуктах.
- На форуме специалисты со всего мира обмениваются опытом и знаниями.
- В нашей базе данных партнеров вы можете найти партнера по автоматике и приводным технологиям.
- Информация о полевом обслуживании, ремонте, запчастей и многом другом находится в разделе «Services».

Дополнительная поддержка

Свяжитесь с местным представителем компании Siemens, если у вас есть вопросы по прибору.

Представителя компании для связи можно найти по адресу:

Представитель компании для связи (<http://www.siemens.com/automation/partner>)

Список сокращений

Сокращение	Расшифровка	Описание	Ед. изм.
CE / FM / CSA	Conformité Européene / Factory Mutual / Канадская ассоциация стандартов	Утверждение безопасности	
C _i	Внутренняя емкость		F
D/A	Диалог в аналог		
DCS	Распределённая система управления	прибор поста управления	
dK	диэлектрическая постоянная		
EDD	Описание электронного устройства		
FEA	Фланцевая встроенная антенна		
HART	Дистанционно управляемый измерительный преобразователь, адресуемый через магистраль		
I _i	Входной ток		мА
I _o	Выходной ток		мА
IS	Искробезопасный	Утверждение безопасности	
L _i	внутренняя индуктивность		мГ
мГ	миллигенри	10 ⁻³	Г
мкФ	микрофарад	10 ⁻⁶	Ф
мкс	микросекунда	10 ⁻⁶	с
PED	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	Утверждение безопасности	
пФ	пикофарад	10 ⁻¹²	Ф
ppm	Частей на миллион		
PV	Первичная переменная	измеренное значение	
ПВДФ	поливинилиденфторид		
SV	Вторичная переменная	эквивалентное значение	
TB	Блок преобразователя		
TVT	Переменный по времени порог	порог чувствительности	
U _i	Входное напряжение		В
U _o	Выходное напряжение		В

Структура меню ЖКД

Примечание

- В режиме навигации **клавиши-СТРЕЛКИ** (   ) используются для перемещения к элементу меню в направлении стрелки. См. раздел «Справочник параметров» (стр. 113), чтобы получить подробную информацию и инструкции.
-

УРОВНЕМЕР

1. QUICK START WIZ (мастер быстрого запуска)

- 1.1 QUICK START
 - MATERIAL
 - RESPONSE RATE
 - UNITS
 - OPERATION
 - LOW CALIB. PT.
 - HIGH CALIB. PT.
 - WIZARD COMPLETE

1. SETUP (настройка)

- 2.1 DEVICE
 - 2.1.1 HARDWARE REV
 - 2.1.2 FIRMWARE REV
 - 2.1.3 LOADER REV
 - 2.1.4 ORDER OPTION
- 2.2 SENSOR
 - 2.2.1 UNITS
 - 2.2.2 SENSOR MODE
 - 2.2.3 MATERIAL
 - 2.2.4 DAMPING FILTER
- 2.3 CALIBRATION
 - 2.3.1 LOWCALIB.PT.
 - 2.3.2 HIGH CALIB. PT.
 - 2.3.3 SENSOR OFFSET
- 2.4 RATE
 - 2.4.1 RESPONSE RATE
 - 2.4.2 FILL RATE PER MINUTE
 - 2.4.3 EMPTY RATE PER MINUTE
- 2.5 FAIL-SAFE
 - 2.5.1 MAT. LEV.
 - 2.5.2 LOE TIMER
 - 2.5.3 FAIL-SAFE MA VALUE
- 2.6 ANALOG OUT. SCAL.
 - 2.6.1 CURR. OUT. FUNC.
 - 2.6.2 4 MA SETPOINT
 - 2.6.3 20 MA SETPOINT
 - 2.6.4 MIN. MA LIMIT
 - 2.6.5 MAX. MA LIMIT
 - 2.6.6 MA OUTPUT VALUE
- 2.7 LINEARIZATION
 - 2.7.1 VOLUME
 - 2.7.1.1 VESSEL SHAPE
 - 2.7.1.2 MAX. VOLUME
 - 2.7.1.3 DIMENS. A
 - 2.7.1.4 DIMENS. L
 - 2.7.2 TABLE 1 - 8
 - 2.7.3 TABLE 9 - 16
 - 2.7.4 TABLE 17 - 24
 - 2.7.5 TABLE 25-32

2. SETUP (продолжение)

2.8 SIGNAL PROC.

- 2.8.1 NEAR RANGE
- 2.8.2 FAR RANGE
- 2.8.3 PROPAG. FACTOR
- 2.8.4 ECHO SELECT
 - 2.8.4.1 ALGORITHM
 - 2.8.4.2 POS. DETECT
 - 2.8.4.3 ECHO THRESHOLD
 - 2.8.4.4 CLEF RANGE
- 2.8.5 SAMPLING
 - 2.8.5.1 ECHO LOCK
 - 2.8.5.2 UP SAMP.
 - 2.8.5.3 DOWN SAMP.
- 2.8.6 ECHO QUALITY
 - 2.8.6.1 CONFIDENCE
 - 2.8.6.2 ECHO STRENGTH
 - 2.8.6.3 NOISE AVERAGE
- 2.8.7 TVT SETUP
 - 2.8.7.1 AUTO FALSE ECHO
 - 2.8.7.2 AUTO SUPP RANGE
 - 2.8.7.3 HOVER LEVEL 2
 - 2.8.7.4 SHAPER MODE
- 2.8.8 TVT SHAPER
 - 2.8.8.1 BRKPT. 1-9
 - 2.8.8.2 BRKPT. 10-18
 - 2.8.8.3 BRKPT. 19-27
 - 2.8.8.4 BRKPT. 28-36
 - 2.8.8.5 BRKPT. 37-40
- 2.8.9 MEAS. VALUES
 - 2.8.9.1 LEVEL MEAS.
 - 2.8.9.2 SPACE MEAS.
 - 2.8.9.3 DISTANCE MEAS.
 - 2.8.9.4 VOLUME MEAS.

3. DIAGNOSTICS (диагностика)

- 3.1 ECHO PROFILE
- 3.2 ELECT. TEMP.
 - 3.2.1 CURR. INTERN. TEMP.
 - 3.2.2 HIGHEST VALUE.
 - 3.2.3 LOWEST VALUE.

4. SERVICE (обслуживание)

- 4.1 MASTER RESET
- 4.2 REMAIN. DEV. LIFE
 - 4.2.1 LIFETIME EXPECTE..
 - 4.2.2 TIME IN OPER..
 - 4.2.3 REMAIN. LIFETIM..
 - 4.2.4 REMINDER ACTIV.
 - 4.2.5 REMIND. 1 (REQ)
 - 4.2.6 REMIND. 2 (DEM)
 - 4.2.7 MAI NT STAT
 - 4.2.8 ACK STATUS
 - 4.2.9 ACK
- 4.3 REMAIN. SENS. LIFE
 - 4.3.1 LIFETIME EXPECTE..
 - 4.3.2 TIME IN OPER..
 - 4.3.3 REMAIN. LIFETIM..
 - 4.3.4 REMINDER ACTIV.
 - 4.3.5 REMIND. 1 (REQ)
 - 4.3.6 REMIND. 2 (DEM)
 - 4.3.7 MAINT STAT
 - 4.3.8 ACK STATUS
 - 4.3.9 ACK

- 4. SERVICE (продолжение)**
 - 4.4 SERVICE SCHED.
 - 4.4.1 SERV. INTERVAL
 - 4.4.2 TIME LAST SERV.
 - 4.4.3 TIME NEXT SERV.
 - 4.4.4 REMINDER ACTIV.
 - 4.4.5 REMIND. 1 (REQ)
 - 4.4.6 REMIND. 2 (DEM)
 - 4.4.7 MAINT STAT
 - 4.4.8 ACK STATUS
 - 4.4.9 ACK
 - 4.5 CALIB SCHED.
 - 4.5.1 CALIB. INTERNAL
 - 4.5.2 TIME LAST CALIB.
 - 4.5.3 TIME NEXT CALIB.
 - 4.5.4 REMINDER ACTIV.
 - 4.5.5 REMIND. 1 (REQ)
 - 4.5.6 REMIND. 2 (DEM)
 - 4.5.7 MAINT STAT
 - 4.5.8 ACK STATUS
 - 4.5.9 ACK
 - 4.6 MANUF. DATE
 - 4.7 POWERED HOURS
 - 4.8 POWERON RESETS
 - 4.9 LCD FAST MODE
 - 4.10 LCD CONTRAST
 - 4.11 SECONDARY VALUE
 - 4.12 MEM. TEST
- 5. COMMUNICATION (связь)**
 - 5.1 DEVICE ADDRESS
- 6. SECURITY (безопасность)**
 - 6.1 REMOTE ACCESS
 - 6.1.1 ACCESS CONTROL
 - 6.2 LOCAL ACCESS
 - 6.2.1 WRITE PROTECT
 - 6.2.2 PIN TO UNLOCK
- 7. LANGUAGE (язык)**

Глоссарий

Точность

степень соответствия измерения стандартному или истинному значению.

Алгоритм

предустановленный набор правил или процессов для решения проблем при помощи ограниченного числа этапов.

Температура окружающей среды

температура окружающего воздуха, который контактирует с корпусом прибора.

Антенна

антенна, которая отправляет и получает сигналы в определенном направлении. Имеется четыре типа антенн для радарных уровнемеров – рупорные, параболические, стержневые и волноводные.

Ослабление

термин, используемый для обозначения уменьшения мощности сигнала при передаче от одной точки к другой. Ослабление может быть выражено в виде скалярного соотношения входной величины и выходной величины, либо в децибелах.

Автоматическое подавление эхо-сигналов

метод, используемый для регулировки уровня TVT с целью устранения определения ложных эхо-сигналов. (см. TVT.)

Расстояние автоматического подавления эхо-сигналов

определяет конечную точку расстояния TVT. (См. TVT.) Используется в связи с автоматическим подавлением эхо-сигналов.

Распространение

луча

отклонение луча во время прохождения через среду.

Ширина

луча угол, диаметрально противоположный одной половине предела мощности (-3 дБ) микроволнового луча.

Мертвая

зона слепая зона, выходящая за пределы исходной точки, плюс дополнительная защитная длина. Прибор запрограммирован на игнорирование этой зоны.

Емкость

свойство системы проводников и диэлектриков, которое позволяет хранить электричество, когда между проводниками имеются разницы потенциалов. Значение выражено в виде соотношения количества электричества и разницы потенциалов, а единицами измерения являются фарады.

Достоверность

см. Достоверность эхо-сигнала.

Демпфирование

термин применяется к работе прибора для описания способа, при котором показания становятся стабильными после изменения значения уровня.

дБ

(децибел) единица, используемая для измерения амплитуды сигналов.

Уменьшение

уменьшение показателей, подходящих для нормальных условий, в соответствии рекомендациями, определенными для разных условий.

Диэлектрик

непроводник постоянного электрического тока. Многие проводящие жидкости/электролиты обладают диэлектрическими свойствами; относительная диэлектрическая постоянная воды равна 80.

Диэлектрическая постоянная (dK)

способность диэлектрика сохранять энергию электрического потенциала под влиянием электрического поля. Также называется «диэлектрическая проницаемость». Увеличение диэлектрической постоянной прямо пропорционально увеличению амплитуды сигнала. Значение обычно дается в отношении вакуума/сухого воздуха: диэлектрическая постоянная воздуха равна 1.

Эхо-сигнал	сигнал, отраженный с достаточной силой, и отличающийся от сигнала, который передается напрямую. Эхо-сигналы зачастую измеряются в децибелах относительно напрямую переданного сигнала.
Достоверность эхо-сигнала	описывает качество эхо-сигнала. Чем выше значение, тем выше качество. Порог эхо-сигнала определяет минимальное значение, необходимое для приема и оценки эхо-сигнала.
Окно захвата эхо-сигнала	окно, расположенное над эхо-сигналом для обнаружения его положения и отображения истины. Эхо-сигналы за пределами окна обрабатываются не сразу.
Маркер эхо-сигнала	маркер, который указывает на обрабатываемый эхо-сигнал.
Обработка эхо-сигнала	процесс, при помощи которого уровнемер определяет эхо-сигналы.
Эхо-профиль	Графическое изображение обрабатываемого эхо-сигнала.
Мощность эхо-сигнала	описывает мощность выбранного эхо-сигнала в дБ по отношению к 1 мкВ среднекв.
Ложный эхо-сигнал	любой эхо-сигнал, который не является сигналом от нужной цели. Зачастую ложные сигналы создаются преградами емкости.
Частота	количество периодов, возникающих за единицу времени. Частота может быть выражена циклами в секунду.

HART

дистанционно управляемый измерительный преобразователь, адресуемый через магистраль. Открытый протокол связи, используемый для работы с полевыми приборами.

Герц (Гц):

единица частоты, один цикл в секунду. 1 Гигагерц (ГГц) равен 10^9 Гц.

Рупорная антенна

коническая, рупорная антенна, которая фокусирует микроволновые сигналы. Чем больше диаметр рупора, тем более сфокусирован радарный луч.

Индукция

свойство электрической цепи, при помощи которого переменный ток индуцирует электродвижущую силу в этой или соседней цепи. Единицей измерения является генри.

Микроволны

волны, занимающие частотный спектр от 1 до 300 ГГц.

Множественные

эхо

вторичные эхо-сигналы, которые появляются в виде двойных, тройных или четверных эхо-сигналов на расстоянии от целевого эхо-сигнала.

Ближняя

мертвая зона

см. Мертвая зона.

Сопло

Участок трубки, установленной на емкость, который поддерживает фланец.

Параметры

В программировании – переменные, которые являются постоянными значениями для определенных целей или процессов.

Поляризация

свойство испускаемой электромагнитной волны, описывающее направление, варьирующееся по времени, и амплитуду вектора электрического поля.

Погрешность**поляризации**

погрешность, возникающая от передачи или приема электромагнитной волны, которая имеет поляризацию, отличную от той, что предназначена для системы.

Множитель ослабления (rf)

если максимальная скорость равна 1,0, то rf – это значение, представляющее уменьшение скорости распространения в результате движения волны через трубу или среду.

Импульсный**радар**

тип радара, который напрямую измеряет расстояние при помощи микроволновых импульсов. Расстояние определяется по времени обратного прохождения.

Радар

радар - это сокращение от слова «радиолокатор». Устройство, которое испускает электромагнитные волны и использует отражение таких волн от удаленных объектов для определения их присутствия или положения.

Диапазон

расстояние между излучателем и целью.

Продление**диапазона**

расстояние ниже нулевого процента или пустой точки в емкости.

Относительная**влажность**

отношение реального количества влаги в атмосфере к максимальному количеству влаги, которое может быть в атмосфере (зависит от температуры воздуха).

Относительная диэлектрическая постоянная

см. Диэлектрическая постоянная.

Повторяемость

Близость повторных измерений одной и той же переменной в одинаковых условиях.

Значение

датчика

Значение, полученное от обработки эхо-сигнала, которое представляет расстояние от исходной точки датчика до цели. (См. «Режим датчика» (2.2.2)).

Импульс

один передаваемый импульс или измерение.

Скорость

света

скорость электромагнитных волн (включая микроволны и свет) в свободном пространстве. Скорость света является постоянной и составляет 299, 792, 458 метров в секунду.

Успокоительный

колодец

см. Успокоительная трубка.

**Успокоительная
трубка**

трубка, которая устанавливается внутри емкости параллельно ее стенке и имеет проход внутрь емкости снизу.

TVT (Переменный по времени порог)

переменная по времени кривая, которая устанавливает порог, в пределах которого эхо-сигналы считаются истинными.

Двухпроводной

радар

низкоэнергетический радар. Может иметь питание от контура, быть аналоговым, искробезопасным 4 - 20 мА, или цифровым передатчиком (BUS).

Волноводная антенна

полая, металлическая трубка, которая передает микроволновой сигнал до цели.

Алфавитный указатель

А

- Список сокращений и указаний, 245
- контроль доступа
 - удаленный доступ, 163
- активация, 35
- обнаружение лопасти мешалки
 - устранение, 135
- Диспетчер прибора AMS
 - характеристики, 89
- аналоговый выход
 - объяснение, 224
 - сбой сигнала, 183
 - выбор, 81
 - диапазон сигналов, 183
 - моделирование через PDM, 81
- шкала аналогового выхода
 - настройка, 122
- антенна
 - замена, 169
- типы антенны
 - фланцевая встроенная антенна, 201, 203
 - фланцевая рупорная антенна, 197
 - фланцевая рупорная антенна с удлинением, 199
 - резьбовой рупор, 191
 - резьбовая ПВДФ-антенна, 205
- Автоматическое подавление ложных эхо-сигналов
 - объяснение, 221
 - настройка, 137
 - Настройка формирователя TVT , 75
 - через PDM, 73, 76

В

- Ширина луча
 - фланцевая встроенная антенна, 201, 203
 - фланцевый рупор, 197, 199
 - резьбовой рупор, 193
 - резьбовая ПВДФ-антенна, 205
- мертвая зона (см. Ближний диапазон), 223
- инструкции по болтовому крепежу, 23
- перепускная трубка
 - см. успокоительная трубка, 20

С

- кабели
 - требования, 26
- Интервал калибровки, 158
- расписание калибровки через PDM, 80
- очистка
 - инструкции, 169
- CLEF (Принудительная подгонка переднего фронта)
 - объяснение, 218
- Диапазон CLEF
 - настройка, 134
- связь
 - нагрузка, 183
 - максимальная длина линии, 183
- трубопроводы
 - требования, 26
- конфигурация
 - новый прибор через AMS, 89
 - быстрый запуск через LUI, 46
 - сброс флажка конфигурации, 82

D

- Демпфирование
 - объяснение, 224
- Демпфирующий фильтр
 - настройка, 117
- запись данных
 - хранение эхо-профиля на основе времени, 74
- Адрес прибора, 162
- Описание прибора (DD)
 - см. EDD, 64
- Обнуление прибора
 - см. Полное обнуление параметров, 144
- Статус прибора
 - Просмотр через PDM, 86
- Диагностика, 142
- размеры
 - фланцевая встроенная антенна, 201, 203
 - фланцевый рупор, 197, 199

фланец с гладкой поверхностью, 212
фланец с выступом, 207, 209
фланцевый рупор с удлинением, 193
резьбовая ПДВФ-антенна 205

Е

достоверность эхо-сигнала
настройка параметров, 136
обработка эхо-сигнала
Process Intelligence, 216
Эхо-профиль
Запись данных, 74
Просмотр через LUI, 51
Просмотр через PDM, 73
Утилиты для работы с эхо-профилем
Автоматическое подавление ложного
эхо-сигнала, 72
Эхо-профиль, 72
Формирователь TVT, 72
выбор эхо-сигнала
Алгоритм, 218
CLEF (Принудительная подгонка
переднего фронта), 218
Алгоритм положения, 218
переменный по времени порог (TVT), 217
Настройка эхо-сигнала
быстрый доступ через PDM, 79
EDD
обновление, 64
режим редактирования
ручной программатор, 41
функции клавиш, 45
Описание электронного устройства (EDD), 62
требуется для PROFIBUS PA, 64
обновление, 64
корпус
открытие, 26

Ф

заводские настройки
Полное обнуление параметров, 144
Защита от сбоев
настройки, 120
Режим защиты от сбоев
объяснение, 227
Таймер защиты от сбоев
объяснение, 227

ложный эхо-сигнал
См. Автоматическое подавление
ложного эхо-сигнала, 221
Дальний диапазон
объяснение, 223
настройка, 131
фланец
инструкции по болтовому крепежу, 23
маркировка фланца
с плоской поверхностью, 212
с выступом, 207, 210
размеры фланцев
с плоской поверхностью, 212
с выступом, 207, 209
фланцевая встроенная антенна
размеры, 203
фланцевый рупор
размеры, 197, 199

Н

ручной программатор
режим редактирования, 43
навигация, 42
HART
режим многоточечной связи, 242
Связь HART
настройка преамбул, 83
Средства связи HART
подробная информация, 239
Версия HART, 242
Установки в опасных зонах
Требования к проводке, 28

И

Обозначения и сокращения
список, 245
установка
требования к опасным зонам, 28
требования, 15
предупреждения и примечания, 15
внутренняя температура
мониторинг, 228

К

- Функции клавиш
 - режим редактирования, 45
 - режим навигации, 42

L

- Язык, 164
- ЖК-дисплей
 - регулировка контрастности, 161
 - просмотр эхо-профиля, 51
 - быстрый режим, 161
 - режим измерения, 36
- линза
 - замена, 170
- винт блокировки крышки, 26
- линеаризация через AMS, 93
- локальный интерфейс пользователя (LUI), 36
- LOE
 - Режим защиты от сбоев, 227
- проверка конца цикла
 - моделирование аналогового выхода, 82
- напряжение петли и сопротивление петли
- сопротивление
 - требования к источнику, 28
- потеря эхо-сигнала (LOE)
 - объяснение, 226
- LUI (локальный интерфейс пользователя)
 - Регулировка контраста, 36

M

- Выход mA
 - Выбор аналогового выхода, 81
- обслуживание
 - графики калибровки, 81
 - очистка, 169
 - ремонт, 169
 - замена антенны, 169
 - замена линзы, 170
 - графики обслуживания, 81
- настройки обслуживания, 143
- Интервал калибровки, 158
- См. Оставшийся срок службы датчика, 151
- Интервал обслуживания, 154
- Полное обнуление параметров
 - заводские настройки, 144

- заводские настройки через AMS, 90
- диапазон измерений
 - мертвая зона через Ближний диапазон, 223
 - удлинение через Дальний диапазон, 223
- Отклик на измерение
 - объяснение, 223
- монтаж
 - требования к обводу, 20
 - доступ к ручному программатору, 18
 - строение корпуса, 18, 20
 - строение форсунки, 17, 229
 - расположение форсунки, 18, 229
 - на сосуде с преградами, 20
 - рекомендуется колпак от солнца, 20
 - режим многоточечной связи, 242

N

- Namur NE43, 121, 227
- Ближний диапазон
 - объяснение, 223
 - настройка, 131

O

- Принципы работы
 - очистка, 215
- обзор, 13

P

- Защита паролем
 - через AMS, 105
 - через PDM, 87
- PDM
 - См. SIMATIC PDM, 61
- PED (Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением), 16, 229
- Характеристики
 - спецификации, 182
- ПИН-код для разблокировки
 - локальный доступ, 163
- размеры труб**
 - монтаж фланца, 207, 209
 - исходная точка поляризации, 20
 - мощность, 181
 - источник мощности

- требования, 25
- требования к источнику питания
 - напряжение и сопротивление петли, 28
- применение под давлением, 16
 - Директива ЕС на оборудование, работающее под давлением, 16, 229
- Process Intelligence, 216
- температура технологического процесса
 - максимум, 228
- программатор
 - ручной, 38
- программирование
 - настройка параметров через PDM, 70
 - через ручной программатор, 40
- множитель ослабления
 - значения, 132

Q

- Мастер быстрого запуска
 - через LUI, 46
 - через SIMATIC PDM, 65

R

- маркировка фланца с гладкой поверхностью, 206, 208
- ошибочные показания
 - устранение неполадок, 179
- неверные показания
 - устранение неполадок, 179
- ремонт
 - меры предосторожности, 169
 - исключение ответственности, 169
- сброс
 - см. Полное обнуление параметров, 144
- Скорость отклика
 - объяснение, 223

S

- Сканирование прибора
 - Синхронизация параметров через AMS, 91
- безопасность
 - локальный доступ, 163
 - контроль локального доступа через AMS, 102
 - значение разблокировки локального доступа, 164
 - защита паролем через AMS, 105

- контроль удаленного доступа, 163
- контроль удаленного доступа через AMS, 102
- самодиагностика
 - самодиагностика прибора через PDM, 81
- опорная точка датчика
 - фланцевая встроенная антенна, 201, 203
 - фланцевый рупор, 197, 199
 - фланец с гладкой поверхностью, 212
 - фланец с выступом, 206, 208
 - резьбовой рупор, 193, 195
 - резьбовой ПВДФ-рупор, 205
- графики обслуживания через PDM, 80
- настройки
 - настройка параметров через PDM, 70
- боковая трубка
 - см. перепускная трубка, 20
- SIMATIC PDM
 - функции, 61
 - функции вер. 5.2, SP1, 62
 - функции вер. 6.0, SP4, 62
- моделирование аналогового выхода
 - проверка конца цикла, 82
- SITRANS LR250
 - принципы работы, 215
- запуск
 - переходный экран, 35
- успокоительная трубка
 - монтажные требования, 20, 20
- Поддержка
 - контактная информация, 243
- синхронизация параметров
 - сканирование прибора через AMS, 91

T

- технические данные, 181
 - температура окружающей среды, 186
 - антенна, 184
 - корпус, 184
 - окружающая среда, 186
 - производительность, 182
 - питание, 181
 - давление, 186
 - технологические соединения, 184
 - температура технологического процесса, 186
 - масса, 184
- техническая поддержка

контактная информация, 243
снижение температуры
кривые, 229
испытание
проверка конца цикла, 82
маркировка резьбового соединения, 205
резьбовая рупорная антенна
размеры, 193
резьбовая ПВДФ-антенна
размеры, 205
тренд
просмотр линии тренда, 85
устранение неполадок
связь, 171
эксплуатация, 178
TVT (переменный по времени порог)
объяснение, 217
Формирователь TVT
Ручная настройка через PDM, 75
через PDM, 72

U

значение разблокировки
локальный доступ, 163

V

форма сосуда
выбор, 126

W

Износ
часы работы, 83
циклы питания, 83
просмотр через PDM, 83
проводка
кабели, 26
соединения HART, 27
опасные зоны, 28
защита от записи
локальный доступ, 164

Более подробная информация по адресу

www.siemens.com/level

www.siemens.com/weighing

Siemens AG
Industry Sector
1954 Technology Drive
P.O. Box 4225
Peterborough, ON
Canada K9J 7B1
email: techpubs.smpi@siemens.com

Подлежит изменениям без
предварительного уведомления
A5E32220602 верс. АВ

© Siemens AG 2013



Отпечатано в Канаде

www.siemens.com/processautomation